



1. DATOS GENERALES

Asignatura: QUÍMICA	Código: 60303
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	Curso académico: 2020-21
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: GONZALO LUIS ALONSO DIAZ-MARTA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAMB/ Módulo 1/planta 1ª	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	967 599310	Gonzalo.Alonso@uclm.es	Catedrático de Universidad. Horario: lunes y jueves de 10:00 a 13:00 horas.
Profesor: AMAYA ZALACAIN ARAMBURU - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAMB/ Módulo 1/planta 1ª	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926 05 29 02	Amaya.Zalacain@uclm.es	Catedrática de Universidad. Horario: Martes, jueves y viernes 9 a 11

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con garantía de éxito es necesario tener conocimientos básicos y competencias de Química y Física adquiridos en el Bachillerato.

Los alumnos que llegan a esta titulación no han tenido que cursar obligatoriamente la asignatura de Química en el Bachillerato, por lo que si no se tienen estos conocimientos y competencias, la superación de esta asignatura requerirá un esfuerzo adicional.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Química está contemplada en el plan de estudios en primer curso de los estudios que conducen al Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria. Es una asignatura que forma parte de las denominadas básicas.

La asignatura de Química debe sentar las bases sobre las que se apoyarán asignaturas de cursos posteriores, e incluso se relaciona con asignaturas que se imparten en el mismo curso. Está relacionada con Química Agrícola, Biología, Edafología y Climatología, Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente, Operaciones Básicas, Bioquímica de Productos Agroalimentarios, Industrias Derivadas de Productos Vegetales, Industrias Derivadas de Productos Animales, Control de Calidad de Productos Agrarios.

OTRAS CONSIDERACIONES: Los contenidos y apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si las condiciones sociosanitarias debida a la pandemia así lo exigen. En cualquier caso, los estudiantes serán avisados de cualquier cambio a través de campus virtual. En el momento de publicación de la guía se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u on line) que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E05	Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G07	Resolución de problemas
G08	Toma de decisiones
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G15	Adaptación a nuevas situaciones
G17	Liderazgo
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G22	Conocimientos básicos de la profesión
G30	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
G34	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer y comprender los fundamentos científicos básicos de la Química que sean de aplicación a otras asignaturas del grado de la rama Agrícola y en el ejercicio de la profesión del Ingeniero Técnico Agrícola.

Comprender el Método Científico en sus vías inductiva y deductiva a través de los Fundamentos Químicos de la Ingeniería.

Familiarizarse con el lenguaje científico y técnico de la Química.

Adquirir conocimientos relativos a la estructura y comportamiento de los compuestos orgánicos clasificados en grupos funcionales.

Adquirir destreza en la utilización de los métodos usuales de trabajo experimental de laboratorio de química.

Adquirir habilidad en la resolución y cálculo de problemas numéricos.

Resultados adicionales

-Utilizar el Método Científico para analizar y resolver los problemas agrarios relacionados con la Química.

-Conocer y comprender los fundamentos científicos básicos de la Química que sean de aplicación a otras asignaturas del grado de la rama agraria y en el ejercicio de la profesión.

6. TEMARIO

Tema 1: DEFINICIÓN Y OBJETO DE LA QUÍMICA

Tema 2: SUSTANCIAS QUÍMICAS PURAS I. ELEMENTOS

Tema 3: SUSTANCIAS QUÍMICAS PURAS II. COMPUESTOS

Tema 4: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

Tema 5: DISOLUCIONES. PROPIEDADES COLIGATIVAS

Tema 6: DISOLUCIONES COLOIDALES

Tema 7: TERMODINÁMICA QUÍMICA

Tema 8: CINÉTICA QUÍMICA

Tema 9: EQUILIBRIO QUÍMICO

Tema 10: ÁCIDOS Y BASES

Tema 11: OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN. ELECTROQUÍMICA

Tema 12: SOLUBILIDAD Y PRECIPITACIÓN. COMPLEJACIÓN

Tema 13: COMPUESTOS DE COORDINACIÓN

Tema 14: ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Tema 15: HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS

Tema 16: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

Tema 17: DERIVADOS HALOGENADOS Y REACTIVOS DE GRIGNARD

Tema 18: ALCOHOLES

Tema 19: ALDEHÍDOS Y CETONAS

Tema 20: ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Tema 21: AMINAS

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Los Contenidos de la asignatura están relaciones con los siguientes temas de la e-guía:

1. Descripción de la materia y tipos de reacciones químicas **T1, T2, T3, T4, T5, T6**
2. Aspectos Cualitativos de las reacciones Químicas **T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13**
3. Reacciones Químicas, equilibrio e intercambios de energía **T7, T8, T9**
4. Reacciones químicas en disolución acuosa **T10,T11,T12, T13**
5. Química Orgánica **T14, T15, T16, T17,T18,T19 ,T20,T21**

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E05 G03 G04 G08 G30 G34	1.1	27.5	S	N	Trabajo en el aula
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E05 G07 G08 G10 G13 G14 G21 G22 G34	0.4	10	S	N	Trabajo de laboratorio en grupos de dos alumnos
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	E05 G04 G07 G08 G10 G15	0.1	2.5	S	N	Responder a las preguntas y problemas planteados en el laboratorio
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E05 G07 G08 G10 G13 G14 G21 G31	0.6	15	S	N	Resolución en el aula de las cuestiones y problemas propuestos en cada tema y exposición ante los compañeros
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E05 G03 G07 G08 G14 G15 G17 G21	3.5	87.5	N	-	Estudio y resolución de cuestiones y problemas de forma individual
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E05 G04 G07 G08 G10 G13 G14 G15 G17 G21	0.2	5	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E05	0.1	2.5	S	N	
Total:			6	150			

Créditos totales de trabajo presencial: 2.4
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6

Horas totales de trabajo presencial: 60
Horas totales de trabajo autónomo: 90

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	5.00%	0.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	5.00%	0.00%	
Pruebas de progreso	90.00%	0.00%	
Prueba final	0.00%	100.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La asistencia a clase en el aula y en el laboratorio será obligatoria para seguir el sistema ECTS. La falta a más del 10 % de las clases en el aula o la falta a una o más clases de laboratorio implicará la pérdida de la opción de evaluación de la asignatura por curso. Solamente se podrá superar la asignatura si se supera el examen final de cualquiera de las dos convocatorias.

U.D. 1. Química Fundamental:

En cualquier caso, siempre habrá que superar previamente a su evaluación una prueba de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.

La evaluación de esta U.D. se realizará por medio de tres controles de cada uno de los bloques en que se han agrupado los temas. El trabajo del alumno en actividades presenciales podrá suponer a criterio del profesor hasta un 10% de la calificación para cada bloque. La calificación final de la U.D. 1 resultará de realizar la media ponderada de las calificaciones de cada bloque (B.I-30%; B.II-30%; B.III-40%) siempre y cuando se hayan aprobado como mínimo dos bloques. En el caso de suspender un bloque la calificación debe ser superior a 4,0 para realizar la media con la calificación de los otros dos bloques.

U.D. 2 Química Orgánica:

La calificación de la U.D. 2 se obtendrá de los siguientes sumandos:

- 1.- Prueba Control de Formulación: Obligatorio aprobarla.
- 2.- Calificación obtenida en el control del Bloque I. Supondrá el 30% de la calificación final de la U.D.
- 3.- Calificación obtenida en el control del Bloque II. Supondrá el 70% de la calificación final de la U.D.

La calificación final de la asignatura se obtendrá por la media ponderada entre las dos unidades, corresponde un 60% de la UD.1 y un 40% de la UD.2. Solo se hará media entre las dos UD cuando al menos se superé la calificación 4,5 en cada uno de ellas.

OTRAS CONSIDERACIONES: Los contenidos y apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si las condiciones sociosanitarias debida a la pandemia así lo exigen. En cualquier caso, los estudiantes serán avisados de cualquier cambio a través de campus virtual. En el momento de publicación de la guía se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u on line) que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria.

Evaluación no continua:

Los alumnos deberán realizar un examen teórico-práctico para superar la asignatura.

Para aprobar la asignatura es necesario tener una nota media de 5,0 o superior. Solo se hará media entre las dos U.D. cuando al menos se superé el 4,5 en cada una de ellas.

En cualquier caso, siempre habrá que superar previamente a su evaluación una prueba de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos y orgánicos para cada U.D.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los alumnos suspensos deberán realizar un examen final teórico-práctico para superar la asignatura.

Para aprobar la asignatura es necesario tener una nota media de 5,0 o superior. Solo se hará media entre las dos U.D. cuando al menos se superé el 4,5 en cada una de ellas.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 21): DEFINICIÓN Y OBJETO DE LA QUÍMICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Periodo temporal: 0,5h teoría	
Tema 2 (de 21): SUSTANCIAS QUÍMICAS PURAS I. ELEMENTOS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Periodo temporal: 1,5h teoría	
Tema 3 (de 21): SUSTANCIAS QUÍMICAS PURAS II. COMPUESTOS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Periodo temporal: 1h teoría + 2h Teorías de grupo	
Tema 4 (de 21): ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Periodo temporal: 1h teoría + 4h prácticas + 2h problemas	
Tema 5 (de 21): DISOLUCIONES. PROPIEDADES COLIGATIVAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: 1h teoría + 2h prácticas + 1h problemas	
Tema 6 (de 21): DISOLUCIONES COLOIDALES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: 1h teoría + 1h prácticas + 0,5h prueba de evaluación	
Tema 7 (de 21): TERMODINÁMICA QUÍMICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Periodo temporal: 1h teoría	
Tema 8 (de 21): CINÉTICA QUÍMICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Periodo temporal: 1h teoría + 0,5h problemas	
Tema 9 (de 21): EQUILIBRIO QUÍMICO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: 1h teoría + 1h problemas + 0,5 prueba de evaluación	
Tema 10 (de 21): ÁCIDOS Y BASES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Periodo temporal: 1h teoría + 3h prácticas + 1,5h problemas	
Tema 11 (de 21): OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN. ELECTROQUÍMICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Periodo temporal: 1h teoría + 2h problemas	
Tema 12 (de 21): SOLUBILIDAD Y PRECIPITACIÓN. COMPLEJACIÓN	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: 1,5h teoría	
Tema 13 (de 21): COMPUESTOS DE COORDINACIÓN	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.75
Periodo temporal: 0,5h teoría + 0,75h prueba evaluación	
Tema 14 (de 21): ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: 2h teoría	
Tema 15 (de 21): HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: 2h teoría	
Tema 16 (de 21): HIDROCARBUROS AROMÁTICOS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
Periodo temporal: 1h teoría	
Tema 17 (de 21): DERIVADOS HALOGENADOS Y REACTIVOS DE GRIGNARD	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Periodo temporal: 2h teoría + 2h problemas	
Tema 18 (de 21): ALCOHOLES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: 2h teoría + 1h problemas	
Tema 19 (de 21): ALDEHÍDOS Y CETONAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: 2h teoría + 2h problemas	
Tema 20 (de 21): ÁCIDOS CARBOXÍLICOS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Periodo temporal: 1h teoría + 1h problemas	
Tema 21 (de 21): AMINAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: 1h teoría + 1h problemas	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	87.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
L. G. Wade	Química Orgánica-Volumen 2	Pearson (México)		9786073207904	2012	7 Edición
Carlos Alonso	Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica y Orgánica http://www.alonsoformula.com/				2017	
FERNÁNDEZ, M. R. y FIDALGO, J.A.	1000 problemas de Química General	Everest. León.			2007	
Fernando Latre y Sergio Menargues	Problemas y Cuestiones de las Olimpiadas de Química. Volúmenes del 1 al 10 www.losavancesdelaquimica.com	Universitaria			2011	
Germán Rodríguez	Química Orgánica	Omega. Barcelona.			2016	
Herrero Villen, M. Asunción; Añenza Boronat, M. Julia; Noguera Murray, Patricia S.; Tortajada Genaro, Luis A.; Morais	PROBLEMAS Y CUESTIONES DE QUÍMICA	Editorial Universitaria Politécnica de Valencia		978-84-9048-420-3	2015	

Ezquerro, Sergi P. Kenneth Whitten, Raymond E. Davis, Larry Peck y George G. Stanley	Química 10ª Edición	Cengage Learning Editores		2014
	https://issuu.com/cengagelatam/docs/whitten_issuu			
PETRUCCI, HARWOOD y HERRING	Química General 10ª Edición	PEARSON	9788415552628	2017
	www.masteringchemistry.com			
Peterson W.R.	Formulación y Nomenclatura de Química Orgánica	Edunsa.		
Sykes Peter	Química Orgánica-Volumen 1	Editorial Reverté	9788429175158	2010