

Guía Docente

Presencial

Química y Bioquímica

Curso 2024/25

Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias



UCAV
www.ucavila.es

1

Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre:	QUÍMICA Y BIOQUÍMICA
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10103GG
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	ANUAL
Nº Créditos ECTS:	10
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	Ana Mª San José Wery Dra. en Ciencias Químicas.
Departamento (Área Departamental):	Tecnológico
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Formación Básica
Materia	Química y bioquímica

2

Objetivos y Competencias

2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- CN3 - Conocer los principios básicos que rigen la química general, química inorgánica, orgánica y bioquímica.

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H6 - Aplicar los principios básicos de química general, química inorgánica, orgánica y bioquímica en los distintos procesos usados

2.3. COMPETENCIAS

2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT5 - Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artísticos.
- CT9 - Desarrollar habilidades de comunicación y empatía en las relaciones interpersonales y en el trabajo en equipo.

2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Conocer los principios de la química: enlace químico y estructura de la materia, disoluciones, reacciones en medio acuoso y equilibrios, fundamentos de química orgánica.
- Conocimiento de la bioquímica básica: bioquímica estructural, metabolismo, principales rutas metabólicas.



3.1. PROGRAMA

Parte I: Química General.

- TEMA 1. Formulación de compuestos inorgánicos y orgánicos.
- TEMA 2. Conceptos básicos de química general
- TEMA 3. Teoría cuántica del átomo. Orbitales atómicos. Configuración electrónica.
- TEMA 4. Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas
- TEMA 5. El enlace químico: enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico.
- TEMA 6. Sustancias moleculares. Fuerzas intermoleculares
- TEMA 7. Disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones.
- TEMA 8. Equilibrio ácido-base.
- TEMA 9. Equilibrios de precipitación – solubilidad.
- TEMA 10. Reacciones redox. Equilibrio redox.

Parte II: Química Orgánica y Bioquímica.

- TEMA 11. Química orgánica I: Más sobre formulación de compuestos orgánicos.
- TEMA 12. Química orgánica II: Isomería y estereoisomería.
- TEMA 13. Química orgánica III: Principales compuestos orgánicos: Síntesis, reactividad y propiedades.
- TEMA 14. Bioquímica I: Enzimas
- TEMA 15. Bioquímica II: Bioenergética
- TEMA 16. Bioquímica III: Metabolismo de glúcidos
- TEMA 17. Bioquímica IV: Metabolismo de lípidos
- TEMA 18. Bioquímica V: Metabolismo de proteínas
- TEMA 19. Bioquímica VI: Ácidos nucleicos
- TEMA 20. Bioquímica VII: Ácidos nucleicos: replicación, transcripción y traducción

3.2. BIBLIOGRAFÍA

Parte I. Química General.

- Atkins, P.; Jones, L. "Principios de Química". Editorial Médica Panamericana, 2006, Buenos Aires.
- Cabellero Hurtado, A.; "Cómo resolver problemas de estequiometría"., 2ª ed., 2006, Badajoz
- Chang, R. "Química". Mc Graw-Hill, 6ª ed., 1999, México.
- García, J. A.; Teijón, J.M; Olmo, R. M.; García, C. "Química, teoría y problemas". Tébar Flores, 1996, Madrid.
- Hein, M.; Arena, S. "Fundamentos de química", 10ª ed., Thomson, Madrid
- Kotz, J. C; Treichel, P. M. "Química y Reactividad Química"., 5ª ed., Thomson, Madrid
- Mahan, B. H. "Química, curso universitario". Fondo Educativo Interamericano, S.A, 1977, EEUU.
- Masterton, W.L.; Hurley, C. N. "Química, principios y reacciones". Thomson, 4ª ed., 2003, Madrid

- Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G. "Química General". Pearson-Prentice Hall, 8ª ed.; 2003, Madrid
- Reboiras, M. D. "Química, La Ciencia Básica". Thomson, 1ª ed., 2006, Madrid.
- Umland, J. B.; Bellana, J. M., "Química general"; 3ª ed., Thomson
- Whitten, K. W. "Química General". Mc Graw-Hill, 1999.

Parte II. Química Orgánica y Bioquímica.

- Lehninger Principios de Bioquímica. D.L. Nelson.C. Cox. Editorial Omega (2006).
- Bioquímica. C.K. Mathews, K. E. Van Holde & K.G. Ahern (3ª edición) Editorial Addison Wesley (2002).
- Bioquímica. J.M. Berg, J.M. Tymoczko, L. Stryer (5ª edición) Editorial Reverté (2003)
- Bioquímica. La base molecular de la vida. T. McKee & J.R. McKee (3ª edición) Editorial McGraw-Hill Interamericana (2003).
- Preguntas y Respuestas de Bioquímica. J.A. Lozano *et al.* Editorial McGraw-Hill Interamericana (1997).

3.3. RECURSOS

- Plataforma blackboard de la asignatura, donde el alumno dispone del libro de la asignatura, y de los videos de las clases del curso pasado, y del curso actual.
- Además, en la misma plataforma blackboard, en el apartado PROGRAMA/TEMAS / Tema 1/, etc... el alumno tiene a su disposición ejercicios propuestos y resueltos, presentaciones de clase, así como test de autoevaluación y material complementario como videos, por ejemplo.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental, en el reconocimiento de estructuras geológicas, biológicas o de otros tipos, en la identificación de categorías taxonómicas, etc. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio del alumno**
- **Actividades de evaluación**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

Es requisito imprescindible aprobar ambas partes de la asignatura por separado.

La nota final de la asignatura se calculará como media aritmética de las calificaciones obtenidas en ambas partes:

Es requisito imprescindible aprobar el examen para aprobar la asignatura.

Evaluación parte 1. Química General

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

Si el alumno lo desea puede examinarse de la parte 1 de química general, en un primer parcial, que se realizará coincidiendo con la convocatoria de exámenes de las asignaturas cuatrimestrales en enero-febrero.

La superación del examen es requisito imprescindible para la realización de la media con el examen de la parte de química orgánica y bioquímica.

El examen parcial de química general (febrero) consistirá en una relación de ejercicios o problemas que el alumno deberá resolver. Para la corrección de estos problemas se tendrá en cuenta tanto el planteamiento, razonamiento como la resolución del ejercicio, de forma que, si no se usan las unidades correctas, aunque el resultado numérico sea correcto se contará la mitad. Por otra parte, si el planteamiento es correcto, pero hay fallos en cálculos, se contará la cuarta parte. Así mismo, se pueden restar puntos por no razonar correctamente las respuestas.

Evaluación parte 2. Química Orgánica y Bioquímica

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

El examen de la parte de orgánica y bioquímica consistirá en una relación de ejercicios y preguntas cortas o tipo test. Estas últimas, se valorarán teniendo en cuenta que la respuesta correcta sumará 2 puntos y la incorrecta restará 0,5 puntos.

En cuanto al examen final de la asignatura en junio y septiembre, éste tendrá dos partes, la de química general de preguntas tipo test o de problemas y cuestiones cortas y la parte de química orgánica y bioquímica consistirá en preguntas de química orgánica a desarrollar y preguntas tipo test de bioquímica. Las preguntas tipo test de bioquímica incorrectamente contestadas penalizaran de acuerdo con lo indicado anteriormente.

Los exámenes, tanto el parcial de química general, en febrero, como el final en junio y/o septiembre, se realizarán presencialmente.

Si el alumno aprobase un parcial, en febrero y/o junio, la nota de este parcial se guardará hasta septiembre, debiendo examinarse en septiembre del parcial suspendido, el cual deberá aprobar para hacer media con el otro parcial aprobado. Pero solo se guardará la nota parcial durante el curso presente, en ningún caso se guardará la nota del parcial de un curso para otro.

Evaluación final

Como ya hemos dicho es un requisito imprescindible aprobar ambas partes de la asignatura. La nota final del examen (60% de la nota final) se obtendrá mediante la media aritmética de ambas partes.

En cuanto al trabajo obligatorio este consistirá en la realización de prácticas de laboratorio y la correspondiente entrega de las pruebas de evaluación de las mismas.

Las pruebas de evaluación de las prácticas se deberán entregar al finalizar la misma o en la fecha indicada por el profesor, y consiste en un informe o cuaderno de laboratorio en el que se describen todas las prácticas realizadas incluyendo todos los cálculos y resultados, así como la respuesta a todas las cuestiones, ejercicios y problemas incluidos en el documento guión de prácticas entregado al alumno.

La no presentación del trabajo obligatorio se evalúa con un cero.

No se admitirán trabajos entregados fuera de la fecha límite fijada.

Es requisito imprescindible aprobar el examen para hacer la media con la nota del trabajo.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

El examen de química general constará de una relación de problemas o cuestiones a desarrollar, mientras que el examen de química orgánica y bioquímica consistirá en una

relación de ejercicios y preguntas cortas o tipo test. Estas últimas, se valorarán teniendo en cuenta que la respuesta correcta sumará 2 puntos y la incorrecta restará 0,5 puntos.

Para la evaluación de las preguntas tipo test, cuatro respuestas incorrectas anularán una correcta.

En cuanto a los criterios de corrección de los problemas, se tendrá en cuenta tanto el planteamiento como la resolución correcta del problema, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Si en un problema se da **el resultado sin unidades**, o con las unidades incorrectas, aunque el cálculo estuviese bien, el problema contará la mitad.

Si el planteamiento del problema es correcto, pero hay error en los cálculos, se contará la cuarta parte del problema.

Una presentación incorrecta o con faltas de ortografía bajará la nota final del examen hasta un máximo de 1 punto.

Aunque no se pregunte expresamente formulación, se entiende que el alumno debe conocerla, es decir, puede que no se den las fórmulas de los compuestos en los enunciados de los problemas o de las preguntas tipo test.

Si no se indicase la puntuación de los problemas en el examen, es porque todos puntúan igual.

Para la corrección de las **pruebas de evaluación de las prácticas** se tendrá en cuenta tanto el comportamiento y actitud del alumno en el laboratorio como las pruebas entregadas, siguiendo los siguientes criterios.

	% Total	Ob.
Contenidos generales - formato	30	
Expresión escrita, corrección gramatical y ortografía	15	
Presentación	15	
Temas de especialidad	70	
Claridad de los conceptos	10	
Explicación paso a paso del proceso seguido y cálculos bien realizados y con las unidades correctas	60	
TOTAL	100	

Aunque no se pregunte expresamente formulación, se entiende que el alumno debe conocerla, es decir, si no se dan las fórmulas de los compuestos en los enunciados de los problemas, el alumno deberá buscarla o aprender a formular el compuesto. En el

examen final, puede que no se den las fórmulas químicas en los enunciados, sobre todo, de aquellos compuestos comunes.

6



Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: En relación con los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica.

Horario de la asignatura: Ver el apartado de horarios de la página web www.ucavila.es así como en la plataforma de la asignatura.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen las competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación:

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
1ª y 2ª semana				
CEB4	1 y 2	Temas 1 y 2	Exposición del profesor Clases prácticas de problemas Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio Examen final.
3ª y 4ª semana				
CEB4	1 y 2	Temas 3 y 4	Exposición del profesor Clases prácticas de problemas Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio Examen final.
5ª y 6ª semana				
CEB4	1 y 2	Temas 5 y 6	Exposición del profesor Clases prácticas de problemas Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio Examen final.
7ª-8ª semana				
CEB4	1 y 2	Tema 7	Exposición del profesor Clases prácticas de problemas y/o laboratorio Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio y/o guión de prácticas Examen final.
9ª-10ª semana				
CEB4	1 y 2	Tema 8	Exposición del profesor Clases prácticas de problemas y/o laboratorio Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio y/o guión de prácticas Examen final.
11ª-12ª semana				
CEB4	1 y 2	Tema 9	Exposición del profesor y clases prácticas de ejercicios y problemas o prácticas de laboratorio Estudio del alumno.	Entrega de algún ejercicio y/o guión de prácticas Examen final.

13 ^a -14 ^a semana				
CEB4	1 y 2	Tema 10	Exposición del profesor y clases prácticas de ejercicios y problemas o prácticas de laboratorio Estudio del alumno.	Entrega de algún ejercicio y/o guión de prácticas Examen final.
14 ^a y 15 ^a semana (1 ^a y 2 ^o semanas de la 2 ^a parte)				
CEB4	3	Tema 11	Exposición del profesor y clases prácticas de ejercicios y problemas Estudio del alumno.	Entrega de algún ejercicio Examen final.
16 ^a semana (3 ^a semana de la 2 ^a parte)				
CEB4	3	Tema 12	Exposición del profesor y clases prácticas de problemas. Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio Examen final.
17 ^a semana (4 ^a semana de la 2 ^a parte)				
CEB4	3	Tema 13	Exposición del profesor y clases prácticas de problemas. Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio Examen final.
18 ^a semana (5 ^a semana de la 2 ^a parte)				
CEB4	3	Tema 14	Exposición del profesor y clases prácticas de problemas. Prácticas de laboratorio Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio y/o práctica de laboratorio Examen final.
19 ^a semana (6 ^a semana de la 2 ^a parte)				
CEB4	3	Tema 15	Exposición del profesor y clases prácticas de problemas. Estudio del alumno	Entrega de algún ejercicio Examen final.
20 ^a semana (7 ^a semana de la 2 ^a parte)				
CEB4	3	Tema 16	Exposición del profesor y/o clases prácticas de laboratorio Estudio del alumno	Entrega de alguna práctica de laboratorio Examen final.
21 ^a semana (8 ^a semana de la 2 ^a parte)				
CEB4	3	Tema 17	Exposición del profesor y/o comentario de artículos Estudio del alumno	Examen final.
22 ^a semana (19 ^a semana de la 2 ^a parte)				

CEB4	3	Tema 18	Exposición del profesor y/o clases prácticas de laboratorio Estudio del alumno	Entrega de alguna práctica de laboratorio Examen final.
23ª semana (10ª semana de la 2ª parte)				
CEB4	3	Tema 19	Exposición del profesor, lectura y comentario de artículos, videos, etc... Estudio del alumno	Examen final.
24ª semana (11ª semana de la 2ª parte)				
CEB4	3	Tema 19	Exposición del profesor, realización de ejercicios, comentario de artículos... Estudio del alumno	Examen final.
25ª semana (12ª semana de la 2ª parte)				
CEB4	3	Repaso de los temas 10-19	Clases prácticas de problemas. Seminarios y tutorías. Estudio del alumno	Examen final.