

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Química aplicada a las ciencias de la salud

Curso 2018/19

Grado en **Nutrición y
Dietética**



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	QUÍMICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA SALUD
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10102GJ
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	David G. Calatayud. Doctor en Química. Especialidad en Química Bioinorgánica y Ciencia de Materiales.
Email:	david.glez@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	Facultad de ciencias y artes
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia:	Química y Bioquímica



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CG5 - Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.

- CG6 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- CG7 - Tener la capacidad de elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista-Nutricionista.
- 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 vanguardia de su campo de estudio
- 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
- 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
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CT3 - Capacidad de resolución de problemas.
- CT4 - Capacidad para el trabajo en equipo.
- CT5 - Capacidad para el trabajo en un contexto internacional.
- CT6 - Capacidad de razonamiento crítico.
- CT7 - Capacidad de aprendizaje autónomo.
- CT10 - Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.

- CT15 - Adquisición de habilidades de búsqueda y aplicación de criterios científicos y metodológicos para seleccionar y valorar la información de Internet.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1 - Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
- CE6 - Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno conocerá:

- la estructura de todos los componentes de los principios inmediatos, así como sus funciones biológicas
- la estructura de las membranas celulares y su papel en las funciones que desempeñan
- las principales rutas metabólicas y el metabolismo detallado de proteínas, lípidos y glúcidos, así como las adaptaciones necesarias en diferentes situaciones a lo largo del ciclo vital



3.1. PROGRAMA

Tema 1: Introducción y conceptos fundamentales.

Principios generales de Química. La materia, su composición y propiedades. Las reacciones químicas. Unidades y medidas en Química. Importancia de la Química en la Nutrición.

Tema 2: Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos

Átomos e iones. Reacciones Nucleares. Tipos de radiación. Alimentos irradiados.

Clasificación periódica y estructura atómica. Propiedades periódicas. Nutrientes inorgánicos.

Tema 3: Enlace químico y estados de agregación de la materia

Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación de la materia.

Tema 4: Termodinámica Química y Equilibrio

Termoquímica. La entalpía del cambio químico. Entropía. Energía libre y procesos espontáneos. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico. Reacciones químicas más habituales en los alimentos.

Tema 5: Cinética Química

Velocidad de las reacciones químicas. Órdenes de reacción, constante de velocidad y sus unidades. Energía de activación. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Catálisis. Conservación de los alimentos.

Tema 6: El Agua. Disoluciones y Equilibrios de Solubilidad

El agua. Tipos de disoluciones. Disoluciones ideales. Presión de vapor. Ley de Raoult. Ley de Henry. Destilación. Medidas de concentración. Saturación y solubilidad. Factores que afectan la solubilidad. Propiedades coligativas de las disoluciones. Estados dispersos. Nutrición y coloides.

Tema 7: Equilibrios ácido-base

Concepto de pH. Valoraciones ácido-base. Disoluciones amortiguadoras. Acidulantes. Índice de acidez de grasas.

Tema 8: Redox y Antioxidantes

Reacciones de oxidación-reducción. Número de oxidación: Oxidantes y reductores. Alteración oxidativa de las grasas, predicción de estabilidad. Antioxidantes.

Tema 9. Química Orgánica: Alcanos, alquenos y aromáticos

Isomería. Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

Tema 10. Química Orgánica: Halogenados, alcoholes, aldehídos y cetonas
Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

Tema 11. Química Orgánica: ácidos carboxílicos y sus derivados
Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

Tema 12. Química Orgánica: aminas y heterocícllos
Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Chang, R.; Goldsby, K. A.; Química. 12ª ed. 12. McGraw-Hill, Mexico, 2016.
- Levine, I.N.; Físicoquímica. 6ª ed. MacGraw-Hill, Madrid.
- Petrucci, R.H.; Harwood; W. S.; Herring, F. G.; Química General. Enlace químico y estructura de la materia, Prentice Hall, 8ª ed., Madrid, 2003.
- Peterson, W. R.; Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas. Reverté, Barcelona, 2010.
- Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E.; Química Orgánica, 5ª ed. Ediciones Omega.



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

- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.

- **Ejercicios y problemas prácticos:** Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Prácticas de laboratorio:** Se desarrollarán los días 8 de noviembre en horario de 9 a 15 horas, 9 de noviembre de 9 a 15 horas, 10 de noviembre de 9 a 15 horas y de 16 a 20 horas, 29 de noviembre de 16 a 20 horas y 1 de diciembre de 9 a 15 horas. Con un total de 32 horas de prácticas que serán la parte presencial obligatoria de la asignatura.
- **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **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.

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.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 50%), la realización de un trabajo individual, ejercicios formativos y test de autoevaluación (50% de la nota final).

➤ Examen (50 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo, ejercicios formativos y test de autoevaluación obligatorios (50% de la nota final)

La superación del trabajo, los ejercicios formativos y test de autoevaluación constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en este apartado al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el este apartado superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos, ejercicios o test de autoevaluación fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación.

A través de la plataforma se irán colgando actividades que el alumno debe ir realizando para su posterior evaluación por parte del profesor.

El trabajo versará sobre el contenido de las prácticas de laboratorio que los alumnos deben realizar.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Prácticas presenciales y trabajo obligatorio, Ejercicios formativos y test de autoevaluación	50%
Examen final escrito	50%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado
Análisis	Corrección						Incorrección
Interpretación	Rigurosa						Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta						Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada						Afirmaciones poco coherentes

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 dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **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.

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: martes de 4 a 6 (vía on-line)

Contacto:

E-mail: david.glez@ucavila.es

Skype: dgcalatayud_UCAV



El horario de la asignatura está disponible en la página web.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Tema 1	4	8 HORAS
Tema 2	4	8 HORAS
Tema 3	7	10 HORAS
Tema 4	7	11 HORAS
Tema 5	7	11 HORAS
Tema 6	7	10 HORAS
Tema 7	7	10 HORAS
Tema 8	7	10 HORAS
Tema 9	7	10 HORAS
Tema 10	7	10 HORAS
Tema 11	7	10 HORAS
Tema 12	7	10 HORAS
Prácticas	22	32 HORAS
TOTAL	100	150