

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Química Aplicada a las Ciencias de la Salud

Curso 2024/25

Grado en Nutrición humana 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 |
| Responsables docentes: | ANTONIO CASTILLO TALAVERA Doctor en Farmacia. Línea de investigación: empleo de los indicadores biológicos de fertilidad en el reconocimiento de la fertilidad. |
| Email: | antonio.castillo@ucavila.es |
| Departamento (Área Departamental): | Facultad de Ciencias de la Salud. |
| Lengua en la que se imparte: | CASTELLANO |
| Módulo I: | FORMACIÓN BÁSICA COMÚN |
| Materia: | QUÍMICA Y BIOQUÍMICA |



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- 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.

2.2. COMPETENCIAS 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.

2.3. 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.

2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CT3 - Capacidad de resolución de problemas.
- CT6 - Capacidad de razonamiento crítico.
- CT7 - Capacidad de aprendizaje autónomo.

2.5. 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.



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: 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 6: Equilibrios ácido-base

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

Tema 7: Rédox y Antioxidantes

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

Tema 8. Química Orgánica: Alcanos, alquenos y aromáticos

Isomería. Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

Tema 8. Química Orgánica: Halogenados, alcoholes, aldehídos y cetonas

Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

Tema 8. Química Orgánica: ácidos carboxílicos y sus derivados

Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

Tema 8. Química Orgánica: aminas y heterociclos

Propiedades y reactividad. Nutrientes orgánicos.

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

BIBLIOGRAFÍA

- Badui S. Química de los alimentos. 5ª ed. México: Pearson; 2013
- Chang R. Química. 12ª ed. México: McGraw-Hill; 2016

- Petrucci R. Química General. 11ª ed. Madrid: Pearson; 2017
- Rosenberg J. Química. 10ª ed. México: McGraw-Hill; 2014
- Timberlake K. Química: una introducción a la química general, orgánica y biológica. 10ª ed. Madrid: Pearson; 2011

RECURSOS:

Acceso a varios de los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.

4



Indicaciones metodológicas

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

- **Clases virtuales:** mediante la clase magistral virtual el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.
- **Tutoría académica virtual:** 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.
- **Actividades de evaluación**
- **Prácticas de laboratorio:** Se habilitará un periodo para la realización de prácticas presenciales en la universidad.
- **Actividades de la plataforma virtual:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Estudio autónomo del 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 60%), la realización de un trabajo individual sobre el contenido de las prácticas (con valor del 20%) y ejercicios formativos y test de autoevaluación (20% de la nota final).

➤ Examen escrito (60 % 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.

➤ Ejercicios o examen práctico (20% de la nota final)

Relacionados con el contenido de las prácticas de laboratorio que los alumnos realicen. No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación.

➤ Participación en las diferentes actividades de la plataforma virtual (20% de la nota final)

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

| EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES | PROPORCIÓN |
|--|-------------|
| Examen escrito | 60% |
| Ejercicios o examen práctico | 20% |
| Participación en las diferentes actividades de la plataforma virtual | 20% |
| 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 | | | | | | CARACT. NEGATIVAS |
|---------------------------|------------------------------------|---|----------|---------|------|---|------------------------------|
| | | 1 | 0,7 5 | 0, 5 | 0,25 | 0 | |
| 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 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: Con relación a 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: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

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 |
|---------------------|------------------|------------------|
| Unidad 1 | 7 | 10 HORAS |
| Unidad 2 | 7 | 10 HORAS |
| Unidad 3 | 14 | 20 HORAS |
| Unidad 4 | 14 | 21 HORAS |
| Unidad 5 | 14 | 21 HORAS |
| Unidad 6 | 14 | 20 HORAS |
| Unidad 7 | 4 | 8 HORAS |
| Unidad 8 | 4 | 8 HORAS |
| Prácticas | 22 | 32 HORAS |
| TOTAL | 100 | 150 |

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.