

Guía docente de la asignatura

Química General (2021114)

Fecha de aprobación:

Departamento de Química Farmacéutica y Orgánica:
21/06/2023

Departamento de Fisicoquímica: 21/06/2023

Grado	Grado en Nutrición Humana y Dietética	Rama	Ciencias de la Salud
--------------	---------------------------------------	-------------	----------------------

Módulo	Formación Básica	Materia	Química
---------------	------------------	----------------	---------

Curso	1º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Troncal
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	---------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda haber realizado alguna opción de bachiller en las que se hayan cursado asignaturas de Química y Matemáticas, que aseguren conocimientos elementales de estas materias.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Los fenómenos químicos y físicos y sus aplicaciones en procesos biológicos-bioquímicos y en la Nutrición y Dietética.
- Las operaciones básicas propias de un laboratorio de Química.
- Los conceptos de calor, trabajo y energía, así como su aplicación en el cálculo del contenido energético de los alimentos.
- Los equilibrios de fase y de reacción química.
- Las propiedades de las disoluciones moleculares y coloidales.
- Los procesos de adsorción superficial.
- La cinética de reacciones y su aplicación al metabolismo.
- Estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos.
- Estereoquímica.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG03 - Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad
- CG04 - Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando, cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional
- CG08 - Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y



determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios

- CG29 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética
- CE10 - Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios
- CE11 - Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios
- CE13 - Conocer y aplicar los fundamentos del análisis bromatológico y sensorial de productos alimentarios

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

GENERALES

- Conocer las propiedades fisicoquímicas de los componentes químicos de los alimentos.
- Conocer la estructura y propiedades de los componentes químicos orgánicos de los alimentos.
- Conocer las operaciones básicas propias de un laboratorio de Química.
- Conocer el método científico, y las habilidades para la síntesis, aislamiento, caracterización y determinación de las propiedades fisicoquímicas de los compuestos químicos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

PARTE I:

- **TEMA 1. Estructura, enlace y reactividad.** Conceptos básicos. Tipos de enlace. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares y su importancia biológica. Representación de una ecuación química. Reactivo limitante. Cálculo de rendimientos. (2 horas)
- **TEMA 2. Disoluciones.** Tipos de disoluciones y clasificación. Concentración de una disolución. Fuerzas intermoleculares y procesos de disolución. Solubilidad. Propiedades coligativas. Disoluciones reales. Aplicaciones de las propiedades coligativas. (2 horas)
- **TEMA 3. Termoquímica.** Primer principio de la Termodinámica. Trabajo. Calor. Energía interna. Entalpía. Capacidades caloríficas. Entalpía del cambio físico. Entalpía de



- reacción. Determinación de los calores de reacción. Ley de Hess. Influencia de la temperatura. Combustibles. Alimentos y reservas energéticas. (4 horas)
- **TEMA 4. Equilibrio.** Procesos espontáneos y equilibrio: Segunda Ley de la Termodinámica. Energía Libre. Equilibrio físico. Diagramas de fases. Equilibrio químico y ley de acción de masas. Origen termodinámico de la constante de equilibrio. Factores que modifican el equilibrio y Ley de Le Chatelier. (3 horas)
 - **TEMA 5: Equilibrios ácido – base.** Fortaleza relativa de ácidos y bases. Constantes de disociación. Autoprotólisis del agua. Escala de pH. Cálculo de pH en sistemas sencillos. Volumetrías ácido – base. Disoluciones reguladoras de pH. Interés biológico de los equilibrios ácido – base. (5 horas)
 - **TEMA 6: Reacciones de transferencia de electrones – Reacciones redox.** Concepto de oxidación – reducción. Ajuste de reacciones redox. Potenciales normales y constante de equilibrio. Espontaneidad y sentido de la reacción. Aplicaciones y sistemas redox de interés biológico. Antioxidantes. (2 horas)

PARTE II:

- **TEMA 7. Introducción a la Química Orgánica.** Concepto y evolución. Enlace carbono-carbono y carbono- heteroátomo. Fuerzas intermoleculares. Hidrocarburos: clasificación y nomenclatura. Isomería constitucional. Estereoisomería. (3 horas)
- **TEMA 8. Funciones orgánicas.** Clasificación de los compuestos orgánicos. Formulación. Concepto de función. Principales funciones monovalentes: alcoholes, fenoles, éteres y aminas. Principales funciones divalentes: aldehídos, cetonas e iminas. Principales funciones trivalentes: ácidos, ésteres, amidas y nitrilos. (4 horas)
- **TEMA 9. Hidratos de carbono.** Generalidades de los Hidratos de Carbono. Clasificación y nomenclatura. Formas acíclicas y cíclicas. Tipos de representación: Fischer y Haworth. Reactividad de los monosacáridos: oxidación, reducción, O- y N-glicosidación. Monosacáridos modificados: aminoazúcares y desoxiazúcares. Disacáridos: clasificación. Principales disacáridos. Oligo y polisacáridos. (3 horas)
- **TEMA 10. Lípidos.** Consideraciones generales. Aceites, grasas y ceras. Fosfolípidos y esfingolípidos. Estructuras de membrana. Eicosanoides: el ácido araquidónico. Isopreno e isoprenoides. Esteroides. (1 hora)
- **TEMA 11. Aminoácidos, péptidos y proteínas.** Aminoácidos: Estructura y clasificación. Propiedades, síntesis y protección de aminoácidos. Péptidos y proteínas. Estructuras primaria y secundaria. Enzimas y cofactores. (2 horas)
- **TEMA 12. Vitaminas.** Introducción. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Acción biológica. (1 hora)

PRÁCTICO

Talleres de resolución de problemas numéricos.

Prácticas de Laboratorio.

Parte I:

- Práctica 1.- Introducción al trabajo en el laboratorio. Preparación de disoluciones. Cálculo experimental de la concentración. Disoluciones reguladoras. Capacidad de amortiguación de la disolución buffer.
- Práctica 2.- Medidas y expresión de la acidez en química alimentaria.

Parte II:

- Práctica 3.- Síntesis del Acetato de Isoamilo.
- Práctica 4.- Síntesis de la Dibenzalacetona.
- Práctica 5.- Hidrólisis de la Sacarosa.

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- **Principios de Química. Ediciones 3ª, 4ª o 5ª.** P. Atkins y L. Jones. Ed. Médica Panamericana. Varios ejemplares para préstamo disponibles en la Biblioteca de la Facultad de Farmacia.
- **Química General. 10ª Ed.** R.H Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette. Ed. Pearson. Prentice Hall. 2011. Varios ejemplares para préstamo disponibles en la Biblioteca de la Facultad de Farmacia, y acceso on-line al libro completo en ordenadores de la UGR (ver "Enlaces Recomendados").
- **Química Orgánica.** H. Hart, L. E. Crine, D. J. Hart y Ch. M. Hadad. Ed. McGraw Hill. 12ª edición., 2007.
- **Química de los alimentos.** H. D. Belitz. Ed. Acribia, 2011. Varios ejemplares para préstamo disponibles en la Biblioteca de la Facultad de Farmacia.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- **Química General.** J. L. Rosenberg y L. M. Epstein. Ed. McGraw-Hill. 1991. Varios ejemplares para préstamo disponibles en la Biblioteca de la Facultad de Farmacia.
- **Resolución de Problemas de Química.** A. Sánchez Coronilla. Universidad de Sevilla Secretariado de Publicaciones. 2008. Varios ejemplares para préstamo disponibles en la Biblioteca de la Facultad de Farmacia.
- **Resolución de Problemas de Química General.** C. J. Willis. Ed. Reverté. 1991. Ejemplares disponibles en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias.
- **Química. Un proyecto de la American Chemical Society.** Varios autores. Ed. Reverté. 2005.
- **Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. Una guía de autoevaluación.** E. Quiñóá y R. Riguera (2ª Ed.) Ed. Mc Graw Hill 2004.
- **Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos (Una guía de estudio y autoevaluación).** E. Quiñóá y R. Riguera. Ed. Mc Graw Hill 2005

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva.
- MD02 - Seminarios y sesiones de discusión y debate.
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos.
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas.
- MD09 - Realización de trabajos individuales.
- MD11 - Tutorías.
- MD12 - Participación en plataformas docentes.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)**EVALUACIÓN ORDINARIA**

- Exámenes escritos sobre los contenidos teóricos del programa de la **Parte I**. Porcentaje sobre la calificación final: 40%
 - Se realizará un examen parcial más el examen final.
- Exámenes escritos sobre los contenidos teóricos del programa de la **Parte II**. Porcentaje sobre la calificación final: 40%



- Se realizará un examen parcial más el examen final.

NOTA 1: Para eliminar los exámenes parciales de ambas partes es necesario obtener una calificación mínima de 5. Esto permitirá no examinarse de esa parte de la asignatura en el examen final ordinario y extraordinario.

NOTA 2: La superación de los exámenes no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia. Es decir, no se considerará aprobado un examen si las puntuaciones relativas a diferentes preguntas y/o problemas no están equilibradas.

NOTA 3: Para superar la asignatura deberá obtenerse una calificación mínima de 5 en cada una de las partes que la componen.

- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Porcentaje sobre la calificación final: 10%.
 - Para obtener la evaluación positiva de las clases prácticas será obligatorio realizar todas las sesiones propuestas en los laboratorios de la asignatura. La evaluación positiva será requisito indispensable para poder superar la asignatura.
 - Específicamente la calificación total de las prácticas de laboratorio de la **Parte I** se dividirá en dos apartados (estos porcentajes se aplicarán con una nota mínima de 4 en ambas partes):
 - Realización y entrega del cuaderno/Informe de laboratorio, con la descripción y resultados de cada uno de los experimentos realizados. Es necesario entregar el cuaderno de prácticas completamente cumplimentado como requisito para aprobar las prácticas. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 10%
 - Examen de prácticas mediante prueba escrita. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 90%
 - Específicamente la calificación total de las prácticas de laboratorio de la **Parte II** se realizará mediante la superación de una prueba escrita (la nota mínima debe ser un 5).
 - Al final de todas las sesiones (turnos) de prácticas y antes de los exámenes finales de teoría y problemas se realizará un examen de recuperación de prácticas para todos los estudiantes que, habiéndolas realizado, no las tengan aprobadas, en la que la calificación será exclusivamente la obtenida en el examen. A este examen podrán asistir también aquellos estudiantes que no se examinaron en el momento de realizar las prácticas.
- Elaboración de trabajos. Porcentaje sobre la calificación final: 5%.
- Asistencia: Porcentaje sobre la calificación final: 5%.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen escrito sobre los contenidos teóricos del programa de la **Parte I**. Porcentaje sobre la calificación final: 45 %.
- Examen escrito sobre los contenidos teóricos del programa de la **Parte II**. Porcentaje sobre la calificación final: 45 %.
 - Los parciales eliminados en la convocatoria ordinaria se guardarán para la convocatoria extraordinaria, en cuyo caso, la nota final de este apartado será la media aritmética de ambos exámenes.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Porcentaje sobre la calificación final: 10%.
 - Para estudiantes que hayan realizado previamente todas las sesiones de las prácticas de la asignatura y aprobado en la convocatoria ordinaria la nota de este apartado será la alcanzada en dicha convocatoria.
 - Para estudiantes que hayan realizado previamente todas las sesiones de las prácticas de la asignatura pero no aprobaron en convocatoria ordinaria la nota de este apartado será la alcanzada en el examen de recuperación de prácticas extraordinario mediante prueba escrita.



- Los estudiantes que no hayan realizado las prácticas y deseen presentarse en los exámenes extraordinarios deberán superar un examen teórico y otro práctico en el laboratorio de todas las prácticas. La evaluación se llevará a cabo por un tribunal compuesto por los profesores de prácticas, de la cual se obtendrá la nota total de la evaluación de las prácticas.
- La evaluación positiva de las prácticas será requisito indispensable para poder superar la asignatura.

NOTA 4: Para superar la convocatoria extraordinaria será necesario demostrar un conocimiento homogéneo de toda la asignatura, garantizando que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la presente guía docente.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Examen escrito sobre los contenidos teóricos del programa de la **Parte I**. Porcentaje sobre la calificación final: 45 %.
- Examen escrito sobre los contenidos teóricos del programa de la **Parte II**. Porcentaje sobre la calificación final: 45 %.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Porcentaje sobre la calificación final: 10%.
 - Constará de un examen teórico y otro práctico en el laboratorio de todas las prácticas que se han realizado en el laboratorio. La evaluación se llevará a cabo por un tribunal compuesto por los profesores de prácticas, de la cual se obtendrá la nota total de la evaluación de las prácticas.
 - La evaluación positiva de las prácticas será requisito indispensable para poder superar la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

I. EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS PARA PRUEBAS PARCIALES Y PRUEBAS FINALES EN EVALUACIÓN CONTINUA, EVALUACIÓN ÚNICA Y EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La Evaluación por Incidencias se encuentra regulada en el Artículo 9 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. Para la solicitud de evaluación por incidencias para pruebas parciales y/o finales de esta asignatura, en cualquiera de sus modalidades de evaluación, se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. SOLICITUD

Se solicita por escrito, con un impreso de peticiones varias en el Registro de las Secretarías de los Centros, o telemáticamente a través del Registro Electrónico de la UGR

(<https://sede.ugr.es/procs/Gestion-Academica-Solicitud-de-evaluacion-por-incidencias/>).

La solicitud ha de incluir la dirección postal y la dirección de correo electrónico de la persona interesada, a efectos de notificaciones. No se admiten peticiones realizadas por correo electrónico. A continuación, se detallan las incidencias atendidas, el plazo para realizar la solicitud, y la documentación justificativa a presentar:

- **Incidencia 1** - Coincidencia de fecha y hora por motivos de asistencia a órganos colegiados de gobierno o de representación universitaria. **Plazo:** Desde la recepción de la convocatoria hasta la fecha del examen. **Documentación a presentar:** Original de la convocatoria.
- **Incidencia 2** - Coincidencia con actividades oficiales de los deportistas de alto nivel y de alto rendimiento o por participación en actividades deportivas de carácter oficial representando a la Universidad de Granada. **Plazo:** Con una antelación mínima de 10 días hábiles a la fecha del examen. **Documentación a presentar:** Documentación oficial que acredite tal circunstancia.
- **Incidencia 3** - Coincidencia de fecha y hora de dos o más procedimientos de evaluación de asignaturas de distintos cursos y/o titulaciones. **Plazo:** Con una antelación mínima de 10



días hábiles a la fecha del examen. **Documentación a presentar:** Los exámenes han de constar en convocatoria oficial.

- **Incidencia 4** - En supuestos de enfermedad debidamente justificada a través de certificado médico oficial. **Plazo:** Con una antelación mínima de 5 días naturales antes o bien hasta 5 días hábiles después de la fecha del examen. **Documentación a presentar:** Certificado médico oficial.
- **Incidencia 5** - Por fallecimiento de un familiar hasta segundo grado de consanguinidad o afinidad, acaecido en los diez días previos a la fecha programada para la realización de la prueba. **Plazo:** Hasta 5 días naturales después de la fecha del examen. **Documentación a presentar:** Certificado oficial de defunción y acreditación del grado de parentesco.
- **Incidencia 6** - Por inicio de una estancia de movilidad saliente en una universidad de destino cuyo calendario académico requiera la incorporación del estudiante en fechas que coincidan con las fechas de realización de la prueba de evaluación. **Plazo:** Con una antelación mínima de 20 días hábiles a la fecha del examen. **Documentación a presentar:** Credencial de becario de movilidad y acreditación de la fecha en que debe estar en el destino.

2. RESOLUCIÓN DE LA SOLICITUD

La resolución de la solicitud por parte del Departamento se notifica a la persona interesada, en la dirección física o de correo electrónico (cualquiera de las dos) indicada en la solicitud realizada. Si la solicitud es aceptada por el Departamento, también se notifica al profesor/a del Grupo que imparte la asignatura implicada. La notificación se ha de realizar en un plazo no superior a 5 días hábiles tras la resolución.

3. PROCEDIMIENTO Y PLAZOS TRAS LA RESOLUCIÓN DE LA SOLICITUD

El alumno/a con resolución de solicitud aceptada ha de contactar con el profesor/a dentro de un plazo que nunca debe superar los 12 días naturales tras la fecha de la resolución de su solicitud. Con esta finalidad, se permite el uso del correo electrónico, poniendo como dirección de envío la dirección de correo electrónico UGR del profesor/a de la asignatura para la que se solicita la evaluación por incidencias, y la dirección de correo electrónico del director/a de Departamento. Si transcurrido dicho plazo el alumno/a no hubiera contactado, se entiende que ha renunciado a la realización de la evaluación por incidencias solicitada y se hará constar como “No presentado” en la calificación de la evaluación y/o en el Acta correspondiente. Una vez que el alumno/a ha contactado con el profesor/a, se continúa según el procedimiento establecido en el Artículo 9 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada.

4. EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS POR COINCIDENCIA EN FECHA Y HORA DE DOS O MAS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

En el caso de que la razón de la solicitud de Evaluación por Incidencias sea por coincidencia de fecha y hora de dos o más procedimientos de evaluación de asignaturas de distintos cursos y/o titulaciones, el estudiante deberá, tras la aprobación de su solicitud:

1. Acreditar haberse presentado y realizado la prueba final de la asignatura coincidente establecida en su convocatoria oficial, mediante un modelo de impreso que podrá solicitar en la Secretaría del Departamento y que deberá ser firmado por el profesor/a de dicha asignatura y sellado por el Departamento correspondiente.
2. Entregar este justificante al profesor/a responsable de realizar la Evaluación por Incidencias.

Si el alumno/a no se presentase al primero de los exámenes afectado por la incidencia, perderá su derecho a ser evaluado en la convocatoria de Evaluación por Incidencias para el segundo examen. En otros supuestos justificados, deberá acreditarse debidamente la causa de fuerza mayor y/o sobrevenida que haya impedido la realización del examen en la fecha oficial.

La resolución de las solicitudes en base a coincidencia de fecha y hora de dos o más procedimientos de evaluación de asignaturas de distintos cursos y/o titulaciones, se realiza según el procedimiento establecido en el Acuerdo 2/COA 08-05-2020 de la Facultad de Farmacia. En todos los casos anteriores, la aceptación de una solicitud de Evaluación por Incidencias



implica la renuncia del alumno/a a presentarse en la fecha de la convocatoria oficial correspondiente establecida en el calendario de exámenes.

II. SISTEMA DE CALIFICACIONES

La Normativa de Evaluación de [la Universidad de Granada establece que en](#) aquellas asignaturas cuyas Guías Docentes contemplen un examen final que supongan el 50% o más del total en de la ponderación de la calificación final de la asignatura, y el estudiante decidiera no realizarlo, figurará en el acta con la calificación de "No presentado". Cuando el estudiante haya realizado actividades y pruebas del proceso de **Evaluación Continua** contempladas en la Guía Docente de la asignatura que constituyan más del 50% del total de la ponderación de la calificación final de la asignatura, figurará en el acta con la calificación correspondiente, teniendo en cuenta los Criterios Generales de Evaluación establecidos para esta modalidad de evaluación.

