

GUÍA DOCENTE 2024-2025
Química Aplicada a los Alimentos

1. Denominación de la asignatura:

QUÍMICA APLICADA A LOS ALIMENTOS

Titulación

Grado en Ciencias Gastronómicas

Código

UBU 9036; ULE 0108003; UVa 48196

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Química

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

UBU: Departamento de Química; ULE: Departamento de Química y Física Ambientales; UVa: Departamento de Ciencias Agroforestales

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

UBU: María Aránzazu Carbayo Martín, Alberto Gutiérrez Vega; ULE: Luis Carlos Robles García; UVa: Francisco Lafuente Álvarez, Beatriz Molinuevo Salces

4.b Coordinador/a de la asignatura

Luis Carlos Robles García (ULE)

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso, primer semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

No se han establecido requisitos previos para esta asignatura

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

GRANDES COMPETENCIAS

GC1. Competencia para el desarrollo y presentación de preparaciones culinarias y diversas experiencias gastronómicas.

GC5. Competencia para la innovación e inicio a la investigación en Ciencias Gastronómicas.

SUBCOMPETENCIAS

*SC11. Ser capaz de innovar en entornos culinarios y gastronómicos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

*CT1. Compromiso ético.

*CT2. Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar.

CT3. Autonomía y regulación del propio aprendizaje.

*CT4. Capacidad de organización y planificación.

CT5. Razonamiento crítico.

CT6. Capacidad de análisis y síntesis.

CT7. Iniciativa y espíritu emprendedor.

CT8. Capacidad de gestión de la información.

CT9. Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de estudio.

CT10. Conocimiento de las herramientas informáticas relativas al ámbito de estudio.

*CT11. Desarrollo de los valores profesionales, actitudes y comportamientos propios de la profesión en entornos culinarios y gastronómicos.

CONOCIMIENTOS Y CONTENIDOS

*Cn1. Fundamentos físicos, químicos, biológicos y bioquímicos, y su influencia en los componentes de los alimentos y sus aplicaciones en gastronomía.

Cn42. Bases del método científico.

Cn43. Diseño básico de experimentos.

*Sostenibilización curricular

HABILIDADES Y DESTREZAS

Hb1. Aplicar los conceptos físicos, químicos, fisiológicos, biológicos, bioquímicos,

microbiológicos, antropológicos e históricos en el desarrollo y creación gastronómicos y en la resolución de problemas en el ámbito gastronómico.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- R1. Demostrar conocimiento de hechos, principios y teorías fundamentales en Química.
- R2. Conocer las propiedades características de los elementos químicos, incluyendo tendencias y relaciones en la tabla periódica, así como la estructura y los estados de agregación de las moléculas.
- R3. Describir los principios sobre termodinámica, cinética y equilibrio químico, y su aplicación a la gastronomía.
- R4. Resolver problemas de Química relacionados con Ciencias Gastronómicas.
- R5. Realizar procedimientos estándar de laboratorio y utilizar instrumentación básica en trabajos sintéticos y analíticos en Química de utilidad en el campo de la gastronomía.
- R6. Analizar e interpretar datos derivados de observaciones y medidas de laboratorio vinculados a gastronomía.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
1. Conocer los modelos atómicos y comprender sus limitaciones. Entender la disposición periódica de los elementos y la relación de esa disposición con las propiedades periódicas. Saber relacionar las propiedades de los compuestos con el tipo de enlace que presentan. Comprender las implicaciones de las interacciones intermoleculares con los estados de agregación de la materia. Entender los conceptos básicos relativos al comportamiento del gas ideal. Conocer las propiedades de las disoluciones y de las dispersiones coloidales. 2. Manejar los conceptos básicos de la termodinámica química, fundamentalmente lo relacionado con los cambios energéticos en las reacciones químicas y el equilibrio químico. Conocer los fundamentos de las reacciones ácido-base, de precipitación y de reducción-oxidación, así como los conceptos básicos de cinética química (velocidad de reacción, ecuaciones de velocidad, efecto de la temperatura y catálisis). 3. Adquirir conceptos, habilidades y normas de seguridad necesarias para trabajar en un laboratorio. Conocer el material y operaciones básicas de laboratorio (preparación de disoluciones, realización de valoraciones ácido-base y redox y cálculos de concentraciones de las disoluciones). Abordar contenidos imprescindibles de química que permitan el estudio de la química relacionada con la gastronomía.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

BLOQUE I: LA MATERIA Y SUS ESTADOS

TEMA 1. El átomo.

TEMA 2. Estructura de la materia y enlace químico.

TEMA 3. Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación de la materia.

BLOQUE II: EL AGUA, MEZCLAS Y TERMOQUÍMICA

TEMA 4. El agua. Fases y equilibrios de fases.

TEMA 5. Disoluciones: tipos y características. Suspensiones coloidales.

TEMA 6. Termoquímica.

BLOQUE III: REACCIONES QUÍMICAS

TEMA 7. Tipos de reacciones químicas. Transformaciones químicas de los alimentos.

TEMA 8. Equilibrio químico. Factores que afectan al equilibrio. Equilibrios iónicos en disolución.

TEMA 9. Cinética química. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas.

PRÁCTICAS

- Seguridad. Reconocimiento de material de laboratorio. Preparación de disoluciones.

- Determinación de la dureza del agua.

- Volumetría ácido-base para la determinación de la acidez del vinagre/vino blanco.

- Volumetría redox para la determinación de la concentración de ácido ascórbico en alimentos.

- Ensayos cualitativos para el estudio de los diferentes tipos de reacciones químicas.

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9036&auth=SAML

<https://buc-ule.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists?courseCode=0108003&auth=SAML>

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7803338930005774?auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

CLASES MAGISTRALES: Los profesores desarrollarán los conceptos esenciales de los diferentes temas que componen la asignatura.

PRÁCTICAS DE AULA: Se llevará a cabo la aplicación de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido en las clases de teoría mediante la resolución de cuestiones y problemas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Permitirán al estudiante familiarizarse con las técnicas y operaciones básicas de un laboratorio de química, adquirir una cierta destreza en el trabajo de laboratorio y analizar de forma crítica los resultados obtenidos, además de complementar los conceptos adquiridos en las clases teóricas. Se desarrollarán a lo largo de 6 sesiones de 2 horas.

DISTRIBUCIÓN DE LA DOCENCIA: de las 30 horas de CLASES MAGISTRALES de teoría, cada universidad impartirá 10 horas, de tal forma que los alumnos matriculados en la universidad a la que le corresponde impartirlas recibirán las clases de manera presencial en el aula y el resto de los estudiantes de forma online síncrona. Concretamente, los contenidos del "Bloque 1" serán desarrollados por docentes de la Universidad de León, los del "Bloque 2" por docentes de la Universidad de Valladolid y los del "Bloque 3" por docentes de la Universidad de Burgos. Respecto a las PRÁCTICAS DE AULA y DE LABORATORIO (30 horas), van a ser impartidas en su totalidad por las tres universidades de modo que todos los alumnos las recibirán de forma presencial en la universidad en la que se hayan matriculado.

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
MD1: Sesiones expositivas y/o explicativas (en directo o por videoconferencia). AD1: Clases magistrales.	Resultados de aprendizaje: R1, R2, R3, R4 Conocimientos: Cn1, Cn42 Habilidades: Hb1	30	45	75
MD4: Realización de problemas. AD5: Prácticas de aula.	Resultados de aprendizaje: R4 Conocimientos: Cn1, Cn42 Habilidades: Hb1	18	27	45
MD11: Aprendizaje basado en la adquisición de conocimientos y habilidades en el manejo instrumental y/o técnicas. AD8: Prácticas de laboratorio.	Resultados de aprendizaje: R5, R6 Conocimientos: Cn42, Cn43 Habilidades: Hb1	12	18	30
Total		60	90	150

12. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos de evaluación deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Para poder realizar la media ponderada de todos los procedimientos será necesario alcanzar una calificación mínima de 4 sobre 10 en cada uno de los procedimientos de evaluación.

La evaluación consta de cuatro procedimientos:

- Prueba escrita de ejercicios y problemas.
- Prueba de tipo test basada en la teoría.
- Prueba escrita de preguntas cortas relativas a lo abordado durante las sesiones prácticas.
- Examen práctico que conlleva la elaboración del correspondiente informe.

Los dos últimos procedimientos se llevarán a cabo en la última sesión de prácticas de laboratorio.

Los profesores podrán utilizar cualquier herramienta antiplagio que las tres universidades pongan a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
SE9: Prueba escrita de ejercicios y problemas	40 %	40 %
SE8: Prueba tipo test basada en la teoría	40 %	40 %
SE7: Prueba escrita de preguntas cortas relativas a las prácticas	10 %	10 %
SE3: Informe (examen práctico)	10 %	10 %
Total	100 %	100 %

13. Calendarios y horarios:

Los establecidos por las facultades y publicados en la página web del título.

14. Idioma en que se imparte:

Castellano