

GUIA DOCENTE

Introducción

¿Has confundido alguna vez la sal con el azúcar? La química y la cocina son una dupla más inseparable de lo que en muchas ocasiones pensamos. Son muchos los aspectos en los que la química ha supuesto un avance para la cocina, y no pocos chefs de alta cocina tienen un laboratorio de Química entre sus recursos más preciados a la hora de desarrollar novedosos platos de vanguardia. En este curso, relacionaremos aspectos básicos de la química con técnicas, procesos y preparaciones culinarias de manera que los conocimientos de ambas materias sean fácilmente interconectados. **“La química culinaria: Una visión química de las bases de la cocina”** pretende ser un contexto de aprendizaje donde además de analizar las sustancias químicas presentes en los alimentos más comunes se estudiarán sus propiedades físico-químicas, así como sus transformaciones más comunes que habitualmente provienen de un aporte de energía externo.

Personas destinatarias y prerequisites

El carácter interdisciplinario del curso parte con el fin de suscitar interés entre el alumnado de grados tan diversos como Química, Ciencia y Tecnología de los Alimentos o Gastronomía y Artes Culinarias, ya que los conceptos que se trabajan en el mismo se imparten desde distintas perspectivas en asignaturas como “Interfases y coloides”, “Química y Bioquímica de Alimentos” o “Físico-química alimentaria”. A pesar de ello, el curso lo podrá abordar cualquier persona interesada de cualquier rama.

Para cursar la asignatura “La química culinaria: Una visión química de las bases de la cocina” no se requiere ningún requisito previo. Sin embargo, conviene recordar todo lo aprendido relativo a la química y la biología (molecular) en bachillerato. Además, aquellos/as que hayan cursado grados de ciencias o tecnología en los que se impartan asignaturas de química básica podrán ampliar sus conocimientos.

Objetivos

Tras finalizar el curso el alumnado ha de ser capaz de:

- Conocer la composición química de algunos de los alimentos más comunes.
- Conocer, comprender y relacionar los procesos de transformación más habituales en la cocina con los cambios físico-químicos o reacciones químicas subyacentes.

Resultados de aprendizaje (RA)

- Que el alumnado sepa reconocer los procesos fisicoquímicos relacionados con la preparación de alimentos.
- Que el alumnado comprenda y sepa distinguir la influencia de las diferentes variables de los procesos de transformación de los alimentos.
- Que el alumnado adquiera la capacidad de valorar la importancia de la fisicoquímica de los alimentos en el ámbito de la cocina.
- Que el alumnado traslade los conocimientos teóricos a las acciones prácticas relativas a la cocina.
- Que el alumnado identifique y analice las interacciones entre componentes en los alimentos, así como las principales reacciones químicas que se pueden producir durante el procesado y conservación de los alimentos.

Programa y contenidos del curso

El curso se encuentra dividido en los siguientes temas:

0. Introducción.
Se introducirá al alumnado a la ciencia y la química de los alimentos, se describirá el origen de la cocina y se repasará la historia de los alimentos desde la prehistoria hasta la actualidad.
1. El azúcar
Se definirán los conceptos básicos de los azúcares, su clasificación, y propiedades (cristalización, dulzor, solubilidad e higroscopicidad). Además, se estudiarán algunas de las reacciones en las que participa el azúcar (fermentación y caramelo) y, finalmente, se describirán las diferentes formas en las que se pueden encontrar los azúcares en la alimentación (azúcar, sirope, miel,...).
2. El huevo
Se comenzará dando una visión general del origen, la composición y consumo. Se profundizará en la química de la clara y la yema del huevo, revisando también algunas de las preparaciones que se realizan a partir de ellos como el merengue o la mayonesa, entre otros.
3. La leche
Se comenzará estudiando el origen y composición de la leche. Se describirán las micelas y suspensiones coloidales que componen la leche. Finalmente, se describirán algunas de las preparaciones desarrolladas a partir de la leche como: la nata, la mantequilla, el queso y el helado.
4. Las gelatinas
Se comenzará definiéndose el concepto de gelatina, se analizarán los agentes gelificantes más comunes y los factores que afectan al proceso de gelificación.
5. Cocinar carne y reacciones de Maillards

Se estudiará la composición de la carne, los criterios utilizados para medir la calidad de la carne, y su estructura física. A continuación, se describirán los tipos de carne y los mecanismos utilizados para cocinar carne. Se definirán las reacciones de Maillards y se relacionarán con el sabor de la carne.

6. La cocina molecular

Se resumirá la historia de la cocina molecular. Se definirá el concepto de cocina molecular, para a continuación describir las técnicas más utilizadas, incluyendo las diferentes esferificaciones y emulsiones.

Metodología para el estudio

La metodología que se espera que el alumnado aplique a este curso se basa en los siguientes puntos:

1. Estudio de los contenidos teóricos de cada uno de los temas.
2. Profundización de los conocimientos mediante el empleo de artículos y libros recogidos en las referencias bibliográficas, así como los links propuestos relacionados con material audiovisual.
3. Realización de ejercicios prácticos propuestos.
4. Llevar a cabos los procedimientos de autoevaluación propuestos mediante el uso de ejercicios resueltos y cuestionarios on-line.

CRONOGRAMA

Este curso está organizado para ser realizado en 7 semanas, tal y como se muestra en el cronograma, con unas 5 horas de trabajo por semana.

SEMANA	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7
T0. Introducción	5 h						
T1. El azúcar		5 h					
T2. El huevo			5 h				
T3. La leche				5 h			
T4. Las gelatinas					5 h		
T5. Cocinar carne y reacciones de Maillards						5 h	
T6. Cocina molecular							5 h

Independientemente del cronograma propuesto y exceptuando la Introducción General (T0), los temas se pueden abordar de forma independiente en función de las necesidades del alumnado.

Materiales y/o recursos necesarios

Para el correcto desarrollo de la parte práctica de la asignatura son necesarios los utensilios básicos de cocina (cuencos de cocina, batidora manual, sartén,...) y una pipeta o jeringuilla de plástico, que se puede adquirir en cualquier bazar o tienda especializada en cocina. En cuanto a los reactivos o ingredientes se pueden encontrar en supermercados, aunque se recomienda acudir a tiendas especializadas en cocina, grandes supermercados o dietéticas para obtener alginato y diferentes tipos de azúcares, también son fáciles de encontrar en webs especializadas.