



Grado de Ciencias Culinarias y Gastronómicas

Código- Asignatura	051211- Bases Físicas y Físicoquímicas de Productos y Procesos Culinarios		
Materia	Ciencia y cocina	Curso	Primero
Tipos Asignatura	Obligatoria	Créditos	6 cr. ECTS
Horas presenciales	60 horas	Horas de trabajo Autónomo	90 horas

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Dentro de la formación adquirir las bases para comprender las propiedades fisicoquímicas de los alimentos y de los procesos y técnicas culinarias es imprescindible para alcanzar la capacidad de aplicar los conocimientos al análisis y práctica de procesos culinarios, así como adquirir conceptos básicos de química física en el ámbito de la cocina y la gastronomía. Entender la importancia del conocimiento científico sobre la calidad gastronómica de los alimentos y su transformación culinaria.

COMPETENCIAS GENERALES

CG8- Formular hipótesis, recoger e interpretar información siguiendo el método científico.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE14- Informar y asesorar científica y técnicamente a la industria alimentaria ya los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia culinaria y gastronómica.

CE16- Comprender las estructuras químicas, propiedades y transformaciones de los componentes de los alimentos.



Grado de Ciencias Culinarias y Gastronómicas

CONTENIDOS TEMÁTICOS

CONTENIDO TEÓRICO

1. Introducción.
2. Materia: estructura y propiedades.
 - 2.1. Moléculas y fuerzas intermoleculares.
 - 2.2. Gas, líquido y sólido.
 - 2.3. Materia y radiación electromagnética.
3. Transformación química de los alimentos.
 - 3.1. Reacciones químicas en alimentos.
4. Materia y radiación electromagnética
 - 4.1. Radiación electromagnética. Color de los alimentos. Análisis cualitativo y cuantitativo de los componentes moleculares.
5. Reacciones químicas en alimentos.
 - 5.1. Velocidad de una reacción química.
 - 5.2. Tipos de reacciones simples.
 - 5.3. Reacciones complejas.
6. Temperatura y alimentos
 - 6.1. Calor: calor específico y capacidad calorífica
 - 6.2. Transporte de calor: convección, conducción y radiación.
 - 6.3. Cocción de alimentos
 - 6.4. Congelación.
7. Agua en los alimentos
 - 7.1. Agua, gel y vapor de agua: diagrama de fases
 - 7.2. Cambios entre fases: entalpía y entropía.
 - 7.3. Equilibrio de fases: fusión, vaporización y sublimación.
 - 7.4. Liofilización
8. Aromas en la cocina
 - 8.1. Mezclas de líquidos y gases: magnitud molar parcial



Centre adscrit



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

PLAN DOCENTE

Grado de Ciencias Culinarias y Gastronómicas

- 8.2. Equilibrio líquido-vapor: ley de Raoult
- 8.3. Bebidas carbonatadas: ley de Henry.
- 9. Efectos de sustancias en los alimentos
 - 9.1. Disoluciones electrolíticas y no electrolíticas
 - 9.2. Propiedades coligativas
 - 9.3. Actividad del agua: azúcar en mermeladas
- 10. Dispersiones alimentarias
 - 10.1. Tensión superficial
 - 10.2. Tensoactivos y tensiónicos: adsorción superficial
 - 10.3. Sistemas coloidales: clasificación.
 - 10.4. Estabilidad de dispersiones
 - 10.5. Gelificación

TALLERES

- 1. Vibraciones y rotaciones moleculares. Cocina con microondas.
- 2. Cocción: Efecto de temperatura y presión
- 3. Esferificación: una visión molecular

PRÁCTICAS

- 1. Estructura de proteínas
- 2. Viscosidad
- 3. Colorimetría
- 4. Cinética
- 5. Calor
- 6. Cambios de fase
- 7. Separación de componentes
- 8. Presión osmótica



Centre adscrit



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Grado de Ciencias Culinarias y Gastronómicas

METODOLOGÍA

La asignatura combina clases expositivas, talleres prácticos y prácticas de laboratorio, conjuntamente con la elaboración de trabajos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación es el proceso de valoración del grado de consecución de los aprendizajes por parte del estudiante en relación a las competencias propias de esta asignatura.

En este sentido el estudiante podrá optar por ser evaluado de forma continuada durante el curso o mediante una evaluación única al final del periodo establecido.

Evaluación Continua: consiste en la valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del seguimiento continuado durante el curso del trabajo que realiza el estudiante y los aprendizajes que incorpora.

Evaluación Única: consiste en la valoración de este proceso al final del periodo establecido, para todo aquel estudiante que, por razones justificadas, no puede asistir regularmente a las clases presenciales. Esta valoración se realiza a partir de las evidencias de que esta asignatura tiene diseñadas a estos efectos.

PROCESO DE REVISIÓN Y RE-EVALUACIÓN

El estudiante tiene derecho a la revisión de todas las evidencias de evaluación que hayan sido diseñadas para la valoración de su aprendizaje.

En el supuesto de que el estudiante no consiga lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura, para optar a una reevaluación y poder presentar o realizar una nueva evidencia de evaluación, será imprescindible cumplir alguna de las siguientes condiciones:

- A. Tener una calificación igual o superior a 5 de la media de las actividades llevadas a cabo a lo largo del semestre sin tener en cuenta las pruebas finales (sea evaluación continua o única) haberse presentado a la prueba final.
- B. Tener una calificación mínima de “4” de nota final de la asignatura.



Grado de Ciencias Culinarias y Gastronómicas

La máxima calificación en el caso de la reevaluación que se podrá obtener es un “5” de nota final de la asignatura.

	Continuada	Única
Actividad	Peso Cualificación	Peso Cualificación
Prueba parcial I	25%	---
Prueba parcial II	25%	---
Prácticas	35%	---
Trabajo(s)	15%	40%
Prueba final	---	60%

FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA

- McGee, Harold (2007). La cocina y los alimentos. Enciclopedia de la ciencia y la cultura de la comida. Barcelona, Mondadori.
- Peter Barham (2002). La Cocina y la Ciencia. Acribia, Zaragoza.
- Carmen Cambón, Soledad Martín y Eduardo Rodríguez (2007). Ciencia a la Cazuela. Alianza Editorial, Madrid,
- Robert L. Wolke (2005). Lo que Einstein le contó a su Cocinero 2. Robinbook. Barcelona.
- Hervé This (2005). Tratado Elemental de Cocina. Acribia, Zaragoza.
- Pieter Walstra (2003). Physical Chemistry of Foods. CRC Press, Boca Raton.