

Asignatura: **QUIMICA DE LOS ALIMENTOS**

Profesor responsable: Celestino Santos Buelga y Julián Rivas Gonzalo

Otro profesorado:
Pilar Aparicio Cuesta
Julián Rivas Gonzalo

Objetivos:

El objeto de la asignatura es profundizar en el conocimiento de la composición, valor nutritivo y principales alteraciones de los alimentos, así como aportar nociones sobre obtención de alimentos procesados y los cambios que los mismos sufren en su composición y características como consecuencia de estos procesos, así como durante su almacenamiento y preparación.

Contenido del programa formativo con las prácticas asignadas:

El programa formativo se desarrolla mediante clases teóricas y prácticas.

La mayor parte del programa teórico se dedica al estudio detallado de los distintos grupos de alimentos, haciendo referencia para cada uno de ellos a los siguientes aspectos:

- descripción y clasificación,
- composición y estructura,
- transformaciones y reacciones características, y
- principales alteraciones.

Previamente se realiza una lección de introducción, donde se presenta la asignatura, se hace un repaso de los componentes de los alimentos y se comenta la bibliografía de interés para su preparación. Igualmente, se destina un tema al estudio detallado de las principales causas de deterioro químico de los alimentos, haciendo mención a los procesos de alteración de lípidos y las reacciones de pardeamiento enzimático y no enzimáticos.

Las clases prácticas se realizan en laboratorio de análisis y comprenden determinaciones de componentes específicos de algunos alimentos, así como relacionadas con procesos de alteración característicos de los mismos o parámetros químicos de calidad. El objeto es complementar la formación práctica adquirida por los alumnos que previamente hubieran cursado las asignaturas "Bromatología" (Licenciatura de Biología) o "Nutrición y Bromatología" (Licenciatura de Farmacia).

TEMARIO

Componentes de los alimentos. Nutrientes y no nutrientes. Características de los componentes no nutricionales de los alimentos con interés organoléptico o funcional.

Principales alteraciones de los alimentos. Oxidación de lípidos. Pardeamientos enzimáticos y no enzimáticos.

Carnes y derivados. Composición del tejido muscular. Estructura de las proteínas cárnicas. Transformaciones post-mortem. Mioglobina y color de la carne.

Pescados. Composición y estructura del músculo de pescado. Componentes nitrogenados no proteicos. Componentes tóxicos.

Huevos. Composición, características estructurales y funcionales. Principales alteraciones.

Leche. Estructura y composición. Características estructurales y estabilidad de los glóbulos grasos y micelas de caseína. Deshidratación de la leche.

Productos lácteos. Leches fermentadas, mantequilla y quesos: principios básicos de su elaboración y transformaciones que conlleva su obtención.

Grasas comestibles. Tipos principales. Procesos utilizados en su obtención con especial referencia al aceite de oliva. Triglicéridos: influencia sobre las características de las grasas. Refinación. Hidrogenación e interesterificación.

Cereales. Cereales de interés alimenticio Estructura y composición del grano de cereal. Estructura y características de las proteínas del trigo. *Harina*: etapas básicas de su obtención; maduración. Gluten de trigo: formación y características. Características del almidón. Panificación: etapas y cambios químicos que comporta.

Legumbres. Principales tipos y características de composición. Productos derivados de leguminosas: procesado de la soja.

Hortalizas, verduras y frutas Clasificación y composición. Maduración, modificaciones post-cosecha y conservación: productos climatéricos y no climatéricos. Clorofila: estructura y alteraciones. Conservas y productos vegetales procesados Productos derivados de frutas: formación de geles pécticos.

Bebidas alcohólicas. Clasificación y características. *Vino*: tipos, procesos de vinificación; modificaciones en la composición de la materia colorante. *Cerveza*: elaboración e influencia de las prácticas empleadas sobre las características de la cerveza.

Metodología (material didáctico en teoría y prácticas):

En las clases teóricas se recurre a la utilización de la pizarra, transparencias y presentación de PowerPoint. Se suministra a los alumnos copias de todas las proyecciones realizadas. En algunos temas se recomienda la lectura de libros o artículos de divulgación como apoyo a las explicaciones recibidas.

Las clases prácticas se desarrollan en laboratorio y comprende el uso de equipos básicos (balanza, pHmetro, centrífuga, baños) y de técnicas específicas (espectrofotometría, cromatografía en capa fina y cromatografía líquida de alta eficacia), además del material usual de laboratorio (volumétrico, vidrio, fungible). Se facilita a los alumnos un “cuaderno de prácticas” donde se recoge el interés, fundamento y protocolo de todas las determinaciones. Previo a cada determinación se realiza una explicación sobre el interés y fundamento del análisis a realizar; todos los alumnos del grupo realizan simultáneamente la práctica trabajando en grupos de dos personas

Se programará, como actividad paralela, la visita a alguna industria o laboratorio alimentarios y/o la realización de sesiones de seminario para la revisión de temas actuales o específicos.

Métodos y criterios de evaluación:

Para aprobar la asignatura es necesario superar el examen final de teoría y el haber realizado las prácticas. La prueba será escrita y podrá incluir preguntas de tipo test y de desarrollo. No se realizan exámenes parciales ni tampoco se hace un examen específico para las prácticas, aunque alguna pregunta relativa a las mismas se puede incluir en el examen final de la asignatura. En la evaluación se tendrá también en cuenta el interés

demostrado durante la realización las clases prácticas y la asistencia y participación activa en las actividades paralelas que se programen.

Libro recomendado para adquisición de los alumnos:

Otra bibliografía recomendada disponible en la Biblioteca de alumnos:

- BELITZ, H.D.; GROSCH, W. (1997). *Química de los alimentos* (2ª ed. en español, de la 4ª original). Editorial Acribia.
- COULTATE, T.P. (1998). *Manual de química y bioquímica de los alimentos*. (3ª ed.). Editorial Acribia.
- FENNEMA, O.R. (2000). *Química de los alimentos*. (3ª ed.). Editorial Acribia.
- PRIMO YÚFERA, E. (1997) *Química de los Alimentos*. Ed. Síntesis. Madrid
- POTTER, N.N.; HOTCHKISS, J.H., (1999). *Ciencia de los alimentos*. (5ª ed.). Editorial Acribia.
- ROBINSON, D.S. (1991). *Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos*. Editorial Acribia.

Recomendaciones para cursar la materia:

Disponer de conocimientos de Química y Bioquímica y haber cursado previamente alguna de las siguientes asignaturas relacionadas con los alimentos: “Bromatología” (Licenciatura de Biología), “Nutrición y Bromatología” (Licenciatura de Farmacia) o “Química y descriptiva de alimentos” (Libre elección).