UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA DE ALIMENTOS
Código: CTE0238
Paralelo:
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: WEBSTER COELLO GLADYS REBECA
Correo electrónico rwebster@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

Prerrequisitos:

Código: CTE0396 Materia: BIOQUÍMICA ALIMENTARIA

2. Descripción y objetivos de la materia

Las biomoléculas constituyentes de los alimentos sufren una serie de transformaciones químicas a lo largo de las manipulaciones a las que están sujetos durante el procesamiento y almacenamiento. El Ingeniero en Alimentos debe conocer cuáles son estas transformaciones, cuáles son deseables y cuáles no, para poder producir un alimento de calidad desde el punto de vista químico.

La Química de alimentos es una ciencia básica del área alimenticia que estudia temas como el pardeamiento enzimático, el pardeamiento no enzimático, la retrogradación del almidón, autoxidación y reversión de las grasas, modificaciones de las proteínas. Estudia también los componentes químicos responsables del color, aroma y sabor de los alimentos.

Es una rama de la Química que cada día va adquiriendo mayor importancia ya que representa la estructura básica del conocimiento en el que se apoyan todas las tecnologías relacionadas con los alimentos y la nutrición.

3. Contenidos

1.	**El agua**
1.1.	Propiedades físico químicas del agua (1 horas)
1.2.	Efecto de los solutos en el agua (2 horas)
1.3.	Distribución del agua en los alimentos (2 horas)
1.4.	Actividad acuosa. (5 horas)
1.5.	Curvas de adsorción y desorción (2 horas)
1.6.	Alimentos de humedad intermedia (2 horas)
1.7.	Actividad acuosa y estabilidad de los alimentos. (2 horas)
2.	**Química de los carbohidratos**
2.1.	Reacciones de oscurecimiento no enzimático: caramelización y reacción de Maillard (7 horas)
2.2.	Control del oscurecimiento no enzimático. (5 horas)
2.3.	Efectos dañinos del oscurecimiento enzimático (2 horas)
2.4.	Conservación, cristalización, hidratación y poder edulcorante de los azúcares. (2 horas)
2.5.	Almidón: gelatinización, retrogradación. Almidones modificados (4 horas)
3.	**Modificaciones químicas de las proteínas**
3.1.	Tratamientos térmicos moderados y pirolisis (1 horas)
3.2.	Racemización y formación de aminoácidos modificados (2 horas)
3.3.	Entrecruzamientos (1 horas)
3.4.	Reacciones con agentes oxidantes, nitritos y sulfitos (2 horas)
3.5.	Formación de acrilamida (1 horas)
3.6.	Propiedades funcionales de las proteínas. (2 horas)
4.	**Procesos de modificación de grasas y aceites**

4.1.	Hidrogenación. Interesterificación. Fraccionamiento (3 horas)
4.2.	Deterioro de los lípidos: lipólisis, autoxidación y reversión (7 horas)
5.	**Pigmentos**
5.1.	Carotenoides: carotenos y xantofilas (1 horas)
5.2.	Clorofilas (1 horas)
5.3.	Compuestos polifenólicos: antocianinas, antoxantinas, catequinas y taninos (5 horas)
5.4.	Pardeamiento químico enzimático: mecanismo y reacciones de control (5 horas)
5.5.	Hemopigmentos (2 horas)
6.	**Aroma y sabor**
6.1.	Generalidades. Sustancias responsables del aroma en los alimentos (2 horas)
6.2.	Mecanismos de producción de aromas y sabores (5 horas)
6.3.	Biogénesis del aroma en productos vegetales (2 horas)
6.4.	Efecto del calentamiento en la generación de aromas (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ag. Desarrollar procedimientos analíticos para evaluar la calidad de materia prima y procesos tecnológicos, basados en características organolépticas, controles químicos, físicos y microbiológicos y otros indicadores de calidad	
-¿ Aplicar las destrezas de laboratorio para prevenir la pérdida de calidad de un alimento debida a un deterioro químico, o para propiciar cambios deseados.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-¿ Determinar los parámetros físicos y químicos que sirvan como indicadores de calidad de los alimentos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ap. Conocer el uso correcto de aditivos naturales y sintéticos de acuerdo a la normativa y aplicando la ética profesional.	
-Evaluar la acción de los aditivos en sus aplicaciones	-Prácticas de laboratorio -Reactivos
ax. Analizar el comportamiento y transformación de los componentes de los alimentos durante el procesado, elaboración y almacenamiento.	
-¿ Predecir los cambios químicos, deseados o no, que pueden sufrir las materias primas y los alimentos durante su procesamiento y almacenamiento, en base a un marco sólido de conocimientos relacionados con la composición y química de los alimentos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un resumen de artículos sobre temas relacionados.	El agua, Química de los carbohidratos	APORTE 1	2	Semana: 2 (27/03/17 al 01/04/17)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos presentarán informes sobre las prácticas de laboratorios	El agua, Química de los carbohidratos	APORTE 1	2	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Evaluación escrita	Se evaluará mediante preguntas abiertas y resolución de problemas, si fuera aplicable.	El agua, Química de los carbohidratos	APORTE 1	6	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán presentar informes sobre las prácticas realizdas.	Modificaciones químicas de las proteínas, Procesos de modificación de grasas y aceites	APORTE 2	2	Semana: 9 (15/05/17 al 17/05/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un resumen de lecturas relacionadas.	Modificaciones químicas de las proteínas, Procesos de modificación de grasas y aceites	APORTE 2	2	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	Se evaluarán los temas tratados, mediante preguntas abiertas y/o reactivos.	Modificaciones químicas de las proteínas, Procesos de modificación de grasas y aceites	APORTE 2	6	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resumen de lecturas relacionadas.	Aroma y sabor, Pigmentos	APORTE 3	2	Semana: 13 (12/06/17 al 17/06/17)
Prácticas de laboratorio	Se evaluarán los informes de prácticas	Aroma y sabor, Pigmentos	APORTE 3	2	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Evaluación escrita	Se evaluará mediante preguntas abiertas y/o reactivos	Aroma y sabor, Pigmentos	APORTE 3	6	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Reactivos	Se evaluará toda la materia en base a reactivos	Aroma y sabor, El agua, Modificaciones químicas de las proteínas, Pigmentos, Procesos de modificación de grasas y aceites, Química de los carbohidratos	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Reactivos	Evaluación de toda la materia	Aroma y sabor, El agua, Modificaciones químicas de las proteínas, Pigmentos, Procesos de modificación de grasas y aceites, Química de los carbohidratos	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

Las clases se basarán en explicación teórica de la clase, lecturas que abarquen la mayoría de temas estudiados y prácticas de laboratorio guiadas por el profesor.

Criterios de Evaluación

Se considerará la puntualidad en la entrega de los trabajos e informes de laboratorio, la asistencia a prácticas, la claridad en la redacción de sus respuestas, el orden y la ortografía.
En las evaluaciones escritas se considerará la claridad y pertinencia de las respuestas, cuando las preguntas sean abiertas.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Badui Dergal, Salvador	Pearson educación	Química de los alimentos	2013	
Badui Dergal, Salvador	Pearson educación	Química de los alimentos	2006	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 15/03/2017

Estado: Aprobado