



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA DE ALIMENTOS
Código: IALI505
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: WEBSTER COELLO GLADYS REBECA
Correo electrónico: rwebster@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 40		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	32	0	40	120

Prerrequisitos:

Código: IALI403 Materia: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

2. Descripción y objetivos de la materia

La Química de alimentos es una ciencia básica del área alimenticia que estudia temas relacionados con las transformaciones de los componentes químicos de los alimentos durante el almacenamiento y procesamiento de los mismos. Dentro de los temas a tratarse en la asignatura están las transformaciones químicas de los carbohidratos: pardeamiento pardeamiento no enzimático, caramelización, propiedades físicas de los azúcares, la gelatinización y retrogradación del almidón; modificaciones químicas de las proteínas debidas al efecto de la temperatura; modificaciones de las grasas como la lipólisis, autoxidación y reversión; se incluye también el estudio de los componentes químicos responsables del color, aroma y sabor de los alimentos

La Química de alimentos tiene como objetivo proporcionar la estructura básica del conocimiento sobre los componentes químicos de los alimentos, se relaciona con la biología, la bioquímica, la microbiología, la toxicología; en ella se apoyan también asignaturas de la carrera de Ingeniería en alimentos como las tecnologías y la nutrición.

Las biomoléculas constituyentes de los alimentos sufren una serie de transformaciones químicas a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria, su procesamiento, conservación y almacenamiento. El Ingeniero en Alimentos debe conocer cuáles son estas transformaciones, cuáles son deseables, cuáles no y cómo controlar estos procesos químicos para poder producir un alimento de calidad desde el punto de vista organoléptico, toxicológico y nutricional.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1.	PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICAS DEL AGUA
1.2.	EFFECTO DE LOS SOLUTOS EN EL AGUA
1.3.	DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN LOS ALIMENTOS
1.4.	ACTIVIDAD ACUOSA.
1.5.	CURVAS DE ADSORCIÓN Y DESORCIÓN
1.6.	ALIMENTOS DE HUMEDAD INTERMEDIA
1.7.	ACTIVIDAD ACUOSA Y ESTABILIDAD DE LOS ALIMENTOS.
2.1.	REACCIONES DE OSCURECIMIENTO NO ENZIMÁTICO: CAMELIZACIÓN Y REACCIÓN DE MAILLARD
2.2.	CONTROL DEL OSCURECIMIENTO NO ENZIMÁTICO.

2.3.	EFFECTOS DAÑINOS DEL OSCURECIMIENTO ENZIMÁTICO
2.4.	CONSERVACIÓN, CRISTALIZACIÓN, HIDRATACIÓN Y PODER EDULCORANTE DE LOS AZÚCARES.
2.5.	ALMIDÓN: GELATINIZACIÓN, RETROGRADACIÓN. ALMIDONES MODIFICADOS
3.1.	TRATAMIENTOS TÉRMICOS MODERADOS Y PIROLISIS
3.2.	RACEMIZACIÓN Y FORMACIÓN DE AMINOÁCIDOS MODIFICADOS
3.3.	ENTRECRUZAMIENTOS
3.4.	REACCIONES CON AGENTES OXIDANTES, NITRITOS Y SULFITOS
3.5.	FORMACIÓN DE ACRILAMIDA
3.6.	PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS PROTEÍNAS.
4.1.	HIDROGENACIÓN. INTERESTERIFICACIÓN. FRACCIONAMIENTO
4.2.	DETERIORO DE LOS LÍPIDOS: LIPÓLISIS, AUTOXIDACIÓN Y REVERSIÓN
5.1.	CAROTENOIDEOS: CAROTENOS Y XANTOFILAS
5.2.	CLOROFILAS
5.3.	COMPUESTOS POLIFENÓLICOS: ANTOCIANINAS, ANTOXANTINAS, CATEQUINAS Y TANINOS
5.4.	PARDEAMIENTO QUÍMICO ENZIMÁTICO: MECANISMO Y REACCIONES DE CONTROL
5.5.	HEMOPIGMENTOS
6.1.	GENERALIDADES. SUSTANCIAS RESPONSABLES DEL AROMA EN LOS ALIMENTOS
6.2.	MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE AROMAS Y SABORES
6.3.	BIOGÉNESIS DEL AROMA EN PRODUCTOS VEGETALES
6.4.	EFFECTO DEL CALENTAMIENTO EN LA GENERACIÓN DE AROMAS

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

aa. Comprende los fundamentos microbiológicos, físicos, químicos, tecnológicos que influyen en la conservación de los alimentos.

Evidencias

-Conocer las biomoléculas correspondientes a los macronutrientes y su importancia en la alimentación

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Conocer las biomoléculas correspondientes a los micronutrientes y su importancia en la alimentación

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Se tomará una evaluación escrita sobre los temas estudiados.	EL AGUA, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	APORTE	5	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Prácticas de laboratorio	Corresponde al promedio de los informes de prácticas presentados.	EL AGUA, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	APORTE	2	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Corresponde a trabajos de consultas bibliográficas o control de lecturas	EL AGUA, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	APORTE	3	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Evaluación escrita	Prueba sobre los temas estudiados.	MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES	APORTE	5	Semana: 9 (15-NOV-21 al 17-NOV-21)
Prácticas de laboratorio	Corresponde al promedio de los informes de prácticas.	MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES	APORTE	2	Semana: 9 (15-NOV-21 al 17-NOV-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Corresponde a trabajos de consulta bibliográfica o control de lectura.	MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES	APORTE	3	Semana: 9 (15-NOV-21 al 17-NOV-21)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre los temas estudiados.	AROMA Y SABOR, PIGMENTOS	APORTE	5	Semana: 15 (al)
Prácticas de laboratorio	Nota correspondiente al promedio de los informes de prácticas.	AROMA Y SABOR, PIGMENTOS	APORTE	2	Semana: 15 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Corresponde a trabajos de consulta bibliográfica o control de lectura.	AROMA Y SABOR, PIGMENTOS	APORTE	3	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Examen escrito que constará de preguntas abiertas y 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: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen escrito que constará de preguntas abiertas y reactivos.	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: 21 (07-FEB-22 al 07-FEB-22)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes harán trabajos de consulta bibliográfica, desarrollo de ejercicios de aplicación y refuerzo de lo trabajado en las clases presenciales e informes de las prácticas de laboratorio.	Autónomo
Se considerará desde el inicio las condiciones especiales de estudio que se ha tenido el último año de clase, se tratarán los temas propuestos mediante clases expositivas que permitan nivelar el conocimiento de los estudiantes, se presentarán ejemplos prácticos de cada tema mediante lecturas de aplicación, resolución de problemas y prácticas de laboratorio.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes deberán cumplir con los trabajos extracurriculares, presentar informes de práctica y consultas bibliográficas.	Autónomo
La evaluación global comprenderá la presentación de trabajos desarrollados tanto en clase como fuera de ella, la presentación de informes de las prácticas de laboratorio, pruebas parciales y exámenes reglamentarios. En todos los casos se considerará la puntualidad y la pertinencia de los contenidos presentados en los trabajos o pruebas.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/09/2021**

Estado: **Aprobado**