



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos

Materia: QUÍMICA DE ALIMENTOS
Código: IAL505
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021
Profesor: WEBSTER COELLO GLADYS REBECA
Correo electrónico: rwebster@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: IAL403 Materia: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 40		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
48	32	0	40	120	5

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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

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. Contenidos

1.	EL AGUA
1.1.	PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICAS DEL AGUA (1 horas)
1.2.	EFFECTO 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: CAMELIZACIÓN Y REACCIÓN DE MAILLARD (7 horas)
2.2.	CONTROL DEL OSCURECIMIENTO NO ENZIMÁTICO. (5 horas)

2.3.	EFFECTOS 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.	CAROTENOIDEOS: 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.	EFFECTO 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

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

-Conocer las biomoléculas correspondientes a los macronutrientes y su importancia en la alimentación	-Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Conocer las biomoléculas correspondientes a los micronutrientes y su importancia en la alimentación	-Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Prueba parcial	EL AGUA, MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 8 (09/11/20 al 14/11/20)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos entregarán un informe de las prácticas	EL AGUA, PIGMENTOS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 14 (21/12/20 al 23/12/20)
Reactivos	Prueba parcial	AROMA Y SABOR, PIGMENTOS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 14 (21/12/20 al 23/12/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ensayo sobre un tema definido en clase.	AROMA Y SABOR, EL AGUA, MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, PIGMENTOS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Examen final	AROMA Y SABOR, EL AGUA, MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, PIGMENTOS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Reactivos	Examen final	AROMA Y SABOR, EL AGUA, MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, PIGMENTOS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ensayo sobre un tema definido en clase.	AROMA Y SABOR, EL AGUA, MODIFICACIONES QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS, PIGMENTOS, PROCESOS DE MODIFICACIÓN DE GRASAS Y ACEITES, QUÍMICA DE LOS CARBOHIDRATOS	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Metodología

Criterios de Evaluación

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/09/2020

Estado: Aprobado