**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** QUÍMICA DE ALIMENTOS I

**SIGLA:** INA 031

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS 2014:** TERCER SEMESTRE

**HORAS TEORICAS:** 03 **HORAS PRACTICAS:** 02 **HORAS SEMANA:** 05

**HORAS TOTALES:** 105 **DURACION SEMANAS:** 21

Materia : **QUIMICA DE ALIMENTOS I**

Carrera : **INGENIERIA DE ALIMENTOS**

Sigla : **INA**  Código: **031**

Ubicación en el Plan de Estudios: **TERCER SEMESTRE**

Horas Totales: 90 Horas teóricas: 3 Horas Prácticas: 2 Horas semana: 5 Créditos: 9

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

En la actualidad, la química de alimentos tiene una gran importancia, en la ciencia y tecnología de alimentos. Se ha buscado que se enfatice acerca del valor en el sector agroalimentario y lograr con esto no solo que algunos conceptos se refuercen sino además que se evidencie la necesidad de desarrollar más esta área en particular, para así lograr que los profesionales apliquen con rigor el oficio de las ciencias y desarrollen la habilidad crítica de el por qué, el cómo y el para qué en su vida diaria.

Como el estudio del procesado de alimentos requiere unos conocimientos previos sobre diversos aspectos de la química de alimentos, como los principios inmediatos, las propiedades físicas y químicas de interés y, sobre todo, las propiedades funcionales de todos los componentes mencionados que adquieren relevancia en relación con la conservación y la elaboración de los alimentos.

Con esto se pretende alcanzar un desarrollo ideal de uno de los sectores que tienen mayor relevancia en nuestro país por ser un país agroindustrial, pues vivimos en un mundo globalizado y es allí en donde debemos incursionar y aprovechar todos los recursos con que se cuenta.

**Unidad de Competencia**

Comprender las características moleculares del agua y la composición bioquímica de los alimentos para conocer sus funciones fisicoquímicas, conocimientos que incidirán en una mejor comprensión y como base para las áreas afines de la ciencia y tecnología de los alimentos (bromatología, toxicología, microbiología, sistemas de producción de alimentos, selección de alimentos, prácticas e investigación).

**METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

**a) Clases de exposición/discusión.** En ellas se presentan, por parte del profesor, los

Contenidos relevantes de los temas objeto de aprendizaje, la explicación se verá enriquecida con la proyección de diapositivas, proyección de videos.Los estudiantes intervienen planteando cuestiones y dudas. En estas clases, habitualmente también se utiliza la estrategia del torbellino de ideas, para concluir con una síntesis de resultados.

**b) Resolución de problemas.** En ellas el profesor resuelve en el aula (pizarra u ordenador, según el caso) problemas tipo de una relación facilitada al estudiante. Esta actividad se realiza de manera integrada con las clases de exposición de los fundamentos. Asimismo, se anima a los estudiantes a que resuelvan por sí mismos otros problemas de la relación. En las tutorías se resuelven dudas particulares y las más generalizadas se tratan finalmente en el aula.

**c) Grupo operativo:** Permitirá una mejor relación entre el docente y el estudiantedurante el proceso enseñanza - aprendizaje, logrando unacercamiento entre ambos, fomentando el trabajo por equiposen el que se genere la discusión y el análisis del problema,encaminándolos al auto-estudio, auto-evaluación y auto-disciplina. El trabajo se desarrollará en base a lecturas individuales y colectivas sobre el tema en estudio, para su discusión posterior.

**d) Prácticas de Laboratorio:** Metodología indispensable dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que las prácticas de laboratorio apoyan losconceptos teóricos adquiridos en las aulas.

**CONTENIDO TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA**

**TEMA 1: El agua en los alimentos**

1.1Estructura del agua. 1.2 Constantes físicas del agua y del hielo. 1.3 Actividad del agua. 1.3.1 Definición y medición. 1.4 Actividad de agua y estabilidad de los alimentos.

1.5 Isotermas e histéresis. 1.6 Movilidad de solutos y su efecto en la estabilidad de los alimentos. 1.7 Efectos de la congelación en la estabilidad de los alimentos.

**TEMA 2: Hidratos de carbono**

2.1 Estructura de los hidratos de carbono. 2.2 Reacciones de los hidratos de carbono. 2.2.1 Hidrólisis. 2.2.2 Reacciones de deshidratación y degradación térmica. 2.2.3 Reacciones de oscurecimiento no enzimático. 2.3 Funciones de los monosacáridos y oligosacáridos en los alimentos. 2.4 Funciones de los polisacáridos en los alimentos.

**TEMA 3: Lípidos**

3.1 Nomenclatura y clasificación. 3.2 Aspectos físicos. 3.2.1 Distribución posicional de los ácidos grasos en los alimentos. 3.2.2 Plasticidad de la grasa. 3.3 Aspectos químicos. 3.3.1 Lipólisis. 3.3.2 Auto oxidación. 3.3.3 Descomposición térmica. 3.3.4 Efectos de la radiación ionizante sobre las grasas. 3.5 Funciones de los lípidos en los alimentos. 3.5.1 Efecto sobre el sabor y aroma de los alimentos

**TEMA 4: Proteínas**

4.1 Estructura proteica. 4.2 Desnaturalización de proteínas. 4.3 Propiedades funcionales de las proteínas en los alimento 4.3.1 Propiedades de hidratación. 4.3.2 Solubilidad y viscosidad. 4.3.3 Propiedades emulsificantes. 4.3.4. Propiedades espumantes. 4.3.5 Texturización, formación de geles y fijación de aromas. 4.4. Características nutritivas de las proteínas. 4.5 Modificaciones de las proteínas durante el procesado.

**TEMA 5: Vitaminas y Minerales**

5.1 Causas generales que originan la pérdida de vitaminas en los alimentos.

 5.2 Enriquecimiento, restitución y fortificación de vitaminas en los alimentos.

 5.3 Vitaminas hidrosolubles. 5.4 Vitaminas liposolubles. 5.5 Enriquecimiento y

fortificación de minerales en los alimentos. 5.6 Macrominerales. 5.7 Microminerales.

**MEDIOS DE ENSEÑANZA**

Los medios de enseñanza a utilizar serían: Texto guía de la asignatura, Data display, videos, pizarrón, Internet, transparencias y otros.

Dentro de los medios de enseñanza de la materia, se deberá utilizar la infraestructura y equipamiento del Laboratorio Taller de Alimentos (LTA) para realizar la parte experimental que será de gran importancia para comprobar la teoría impartida en la clase.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación vigente en la Universidad Juan Misael Saracho está conformada por:

* Evaluación continua **(EC)**: La evaluación continua al estudiante puede efectuarse tomando en cuenta diferentes parámetros de control como: Asistencia y participación activa en clase, informes de laboratorio, presentación de trabajos extra clases, exámenes parciales, etc. Su ponderación es de 40%.
* Evaluación final **(EF)**: La evaluación final al estudiante puede efectuarse por medio de un examen escrito u oral que englobe todo el contenido de la materia. Su ponderación es de 60%.

La nota final obtenida por el estudiante será la suma de las ponderaciones de ambas evaluaciones.

**Nota final = 40% (EC) + 60% (EF)**

**BIBLIOGRAFÍA**

* Salvador Badui Dergal, Química de los alimentos, México 1999, Ed. Adison Wesley.
* T.P. Coultate, Alimentos química de sus componentes, España 1986, Ed. Acribia.
* J.B.S. Bravermann, Introducción a la química de los alimentos, México 1980, Ed. El Manual Moderno.