UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Facultad de Ingeniería Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambientales

Escuela Académico Profesional de Industrias Alimentarias

SÍLABO

**ASIGNATURA**: QUIMICA DE LOS ALIMENTOS

1. **DATOS GENERALES**
   * 1. Código de la Asignatura : 302
     2. Escuela Académico Profesional : Industrias Alimentarias
     3. Departamento Académico : Industrias Alimentarias
     4. Ciclo : V
     5. Créditos : 3
     6. Plan de Estudios : V
     7. Condición: : Obligatorio

**L 2**

**P**

**T 2**

* + 1. Horas Semanales :
    2. Pre-requisito : Bioquímica General
    3. Semestre Académico : 2014-II
    4. Docente : Miranda Cabrera Danton Jorge

Colegiatura : C.I.P. 90013

Correo Electrónico :djmcpe@yahoo.com

1. **SUMILLA**

Biocatalisis enzimática. Inmovilización enzimática. Lípidos. cinética de las reacciones de

oxidaciónespacial    y desnaturalización. Relación proteína-agua. Reacción Maillard. Carbohidratos: Hidrocoloides y agentes gelificantes. Tejido muscular: proteínas del

estroma. sarcoplasmaautoxidantes. Proteínas: Estructura primaria y polimorfismo.

Estructura     y miofibriales. Rigor mortis. Pigmentos vegetales: Composición química del

extractivo muscular.

**III. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

**3.1 Competencia**

3.1.1. Conocen la composición química de los alimentos y los cambios que se

producen durante los procesos de transformación y conservación, así como las

interrelación que ocurre entre ellos debido a factores químicos , físico

químicos bioquímicos.

3.1.2. Valoran el trabajo en equipo, la, organización y la participación

3.1.3. Manejan métodos y técnicas para la identificación y reconocimiento de las

diferentes características y propiedades que presentan los componentes

presentes en los alimentos.

**3.2 Estrategias Metodológicas**

Teoría

a)Deductivo-inductivo, diálogo.

b) dinâmica grupal -. Investigativo

c)expositivo e interrogativo

Practicas

a) experimentación y análisis

b) Investigación bibliográfica

c) Informes

**3.3. Medios y Materiales de enseñanza**

Medios Auxiliares: Pizarra, plumones para pizarra acrílica, tizas, papel, motas,

Proyector de transparencias, data.

Materiales Didácticos: Láminas de transparencia, papelógrafos, materiales y

reactivos de laboratorios, libros y resúmenes de journal

**IV. CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA**

4.1.- Primera Unidad

Competencias de la Primera Unidad de Aprendizaje

4.1.1.- Conocen el rol del agua en los alimentos y la importancia de la Aw en la

conservación de alimentos

4.1.2.- Identifican los diferentes carbohidratos que hay en los alimentos y los cambios

por acción de la tecnología

4.1.3.- Conocen y aplican los procedimientos de las prácticas valorando el trabajo en

equipo y la organización.

Contenidos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº  Semana | Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 01 | Introducción a la Química de los alimentos. Definición Áreas relacionada  Agua: Importancia. Contenido de agua en los alimentos. Estructura, propiedades. Relación del agua con las macromoléculas: ( grasa, proteínas , carbohidratos)  Actividad de agua. Clasificación del agua en los alimentos.  Incidencia de la actividad de agua sobre la estabilidad del alimento.  Isotermas de sorción: Definición y Aplicaciones. | . | Participación, organización, solidaridad |
| 02 | Carbohidratos: Definición. Clasificación. Propiedades físico-químicas y funcionales de mono y oligosacáridos. Alimentos que lo contienen. Transformación de los azucares por acción del calor. Caramelización y RxMaillard. | Práctica 1: Determinación de isoterma de sorción | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 03 | Polisacáridos e (Hidrocoloides) : Clasificación y aspectos generales.  Almidón. Estructura. Propiedades. Procesos de gelatinización. Uso del almidón en la industria de alimentos. Almidones modificados. Pectinas, Gomas y otros hidrocoloides. Características. Propiedades funcionales | Práctica 2: Determinación de la actividad de agua en los alimentos | Participación, destreza, organización, solidaridad |

Evaluación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nº Semana | Primer Paso Escrito | Prueba Escrita |
| 04 | Paso 1 | Paso 1 |

4.2.- Segunda Unidad

Competencias de la Unidad de Aprendizaje

4..2.1.- Conocen las principales alteraciones que ocurren los lípidos y los factores

que Influyen.

4.2.2.- Identifican las proteínas y aminoácidos en los alimentos asi como explican

las principales Propiedades y el proceso de desnaturalización.

4.2.3.- Conocen y aplican los procedimientos de las prácticas valorando el trabajo

en equipo y la organización

Contenidos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº  Semana | Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 05 | Lípidos: introducción- Nomenclatura, clasificación, Propiedades Físico-químicas. Ácido grasos en alimentos: características y propiedades. Modificación y Alteración de los Lípidos. cinética de las reacciones de oxidación autoxidante | Práctica 3 : Pardeamiento No enzimático y caramelización de azúcares | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 06 | Proteínas: Introducción- Aminoácidos-Clasificación – Estructuras Primaria, Secundaria , Terciaria y cuaternaria. Propiedades Físico químicas.  Solubilidad. Hidratación y Viscosidad. Propiedades Funcionales de las proteínas | Práctica 4: Extracción, Gelatinización e Hidrólisis del Almidón. | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 07 | Desnaturalización y alteración de las Proteínas | Practica 5: Extracción e identificación de Pectinas | Participación, destreza, organización, solidaridad |

Evaluación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nº Semana | Examen Parcial | Prueba Escrita |
| 08 | Paso 2 | Paso 2 |

4.3.- Tercera Unidad

Competencias de la Unidad de Aprendizaje

4..3.1.- Conocen el rol de las principales enzimas endógenas asi como los factores

que inhiben su actividad

4.3.2.- Explican los cambios que hay en cantidad y cualidad de vitaminas y

Pigmentos en los alimentos

4.3.3.- Conocen y aplican los procedimientos de las prácticas valorando el trabajo

enequipo y la organización

Contenidos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº  Semana | Conceptuales | Procedímentales | Actitudinales |
| 09 | Bio catálisis Enzimática: Enzimas. Clasificación. Factores que influencian en la actividad enzimática.  Modificación de alimentos por enzimas endógenas - Pardeamiento Enzimático..  Mecanismos de reacción. Métodos de prevención. | Práctica 6: Determinación de ácidos grasos libres | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 10 | Vitaminas y Minerales. Propiedades. Pérdidas durante el proceso Tecnológico.  - Pigmentos: introducción - Pigmentos naturales de origen vegetal: clorofila, betalaínas, fenólicos, carotenoides y misceláneos.  Pigmentos de origen animal: Mioglobina y hemoglobina | Práctica 7: Solubilidad de las proteínas. | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 11 | Flavor de los alimentos: Sustancias químicas responsables del flavor.  Flavores inducidos por los tratamientos térmicos | .Práctica 8: Efecto del la Temperatura, pH y bisulfitos en el Pardeamiento Enzimático | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 12 | Paso 3 | Paso 3 | |

4.4.- Cuarta Unidad

Competencias de la Unidad de Aprendizaje

4.4.1.- Investigan y explican las características de los principales complejos

alimentarios

4.4.2.- Opinan , dialogan con criterio los conocimientos adquiridos

4.4.3.- Conocen y aplican los procedimientos de las prácticas valorando el

trabajo en equipo y la organización.

Contenidos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº  Semana | Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 13 | Seminario 1: Cereales: Clasificación- Composición - Características y propiedades  Seminario 2: Leche. Composición química. Características y Propiedades. | Práctica 9: Efecto de la cocción sobre el contenido del ácido ascórbico en la col. | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 14 | Seminario 3: Semillas oleaginosas: Estructura. Composición Características. Principales aceites de origen vegetal y  Sustitutos de Grasa usada en la industria de alimentos.  Seminario 4: Tejido muscular: proteínas del estroma. sarcoplasma y miofibriales. Rigor mortis. Composición química del extractivo muscular. | Práctica 10: Efecto del pH de la solución sobre los pigmentos | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 15 | Seminario 5: Frutas: estructura, Clasificación, Composición Química — Valor nutritivo.  Metabolismo de las frutas después de la recolección  Seminario 6: Química y Bioquímica de las Hortalizas | Exposición de trabajos encargados | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 16 | Seminario 7: Aditivos Alimentarios: Clasificación. Funciones. Aplicaciones Colorantes certificado y no certificados. Antioxidantes, edulcorantes y conservantes  Seminario 8: Tóxicos naturales en alimentos | Exposición de trabajos encargados | Participación, destreza, organización, solidaridad |
| 17 | Paso 4 |  |  |

**V. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

5.1.- Sistema de Calificación Escala Vigesimal:

Nota Aprobatoria: 11 a 20

Nota Desaprobatoria: 01 a 10

5.2.- Sistemas de Evaluación

a) Evaluación Escrita

Son pruebas escritas desarrolladas en clases se aplican según Cronograma de la

Universidad, abarcará todas las Unidades desarrolladas

b) Trabajos son de naturaleza colaborativa, sobre los temas mas importantes de la

asignatura y su relación con el desarrollo del área profesional, se orienta a estimular

el trabajo de alumnos y docentes a través de actividades recreativas mediante el uso

interactivo de Correo Electrónico, CD-ROM, Internet, estableciendo redes sociales

colaborativas en clases.

c) Intervenciones orales

Todos los sistemas de evaluación tiene ponderaciones porcentuales en el cálculo de la Nota

Promocional del curso, según Reglamento Académico

5.3.- Requisitos de Aprobación

a) Rendir los pasos o exámenes en las fechas programadas, según Reglamento Académico

b) Asistencia no menor al 70% de las actividades del curso, en caso contrario se declara al

alumno deshabilitado.

c) La Nota Promocional se obtiene con la siguiente fórmula:

NP= ( paso 1 +paso 2+ nota actitudinal ) 0.35 + (paso 3+paso 4+ nota actitudinal)0.35

+ (Promedio de prácticas ) 0.3

El estudiante que no haya rendido alguna evaluación parcial programada será calificada con nota cero.

5.4.- Los alumnos con Nota Desaprobada tendrán derecho a rendir un examen sustitutorio,

según Reglamento Académico siempre que su nota sea 07, el promedio máximo será de 12

INSTRUMENTOS E INDICADORES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SISTEMA DE EVALUACION | INSTRUMENTOS | INDICADORES | PUNTAJE |
| Promedio de Pasos Escritos | Cuestionario | Pruebas Escritas | 00 1 20 |
| Promedio de Informes de Laboratorio | Guías de práctica | Informes | 00 a 20 |
| Promedio de Intervenciones orales | Guía de observación | Participación , actitudes | 00 a 20 |
| Trabajo Grupal | Análisis de Productos | Proyectos o Trabajos | 00 a 20 |

**VI. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

**Bibliografía Básica**

1. BELITZ — GROSCH, 1997: Química de los Alimentos”. Editorial Acribia S.A. Zaragoza.

2. BELLO G, J; 2000: Ciencias Bromatológicas-Principios Generales de los Alimentos Díaz de

Santos.

3. BRAVERMAN, J; 1986: Introducción a la Bioquímica de los Alimentos. Editorial Omega

Barcelona.

4. CHEFTEL, J.C; 1980: Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Editorial

Acribia Zaragoza.

5. FENNEMA, O, R; 2000: Química De los Alimentos. Editorial Acribia SA. Zaragoza.

6. PRIMO YUFERA, E., 1998: Química De los Alimentos. Editorial Síntesis. Madrid España.

**Bibliografía Complementaria**

1. ORDONEZ P.J; 1998: Tecnología de los Alimentos: Componentes de los Alimentos y

Procesos. Tomo L Editorial Síntesis. SA. Madrid.

1. VACLAVIK VICKIE A; 2002: Fundamentos De Ciencia de los Alimentos. Editorial Acribia

Zaragoza

1. WATTS y COLAB. 1992. “Métodos Sensoriales Básicos para la Evaluación de

Alimentos.

1. WONG, D; 1995: Química de los Alimentos. Mecanismos y teoría. Editorial

Acribia S.A. Zaragoza.

Ing. Danton JorgeMiranda Cabrera

Agosto del 2014