**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** INVESTIGACION Y METODOLOGIA EXPERIMENTAL

**SIGLA:** INA 044

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

**HORAS TEORICAS:** 02 **HORAS PRACTICAS:** 02 **HORAS SEMANA:** 04

**HORAS TOTALES:** 84 **DURACION SEMANAS:** 21

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

Esta asignatura es nueva en el plan de estudios, que tiene como finalidad de fortalecer la investigación y su metodología experimental a ser aplicada dentro de las asignaturas tecnológicas y fortalecer el manejo de las variables dentro de los procesos tecnológicos del área de la Ingeniería de Alimentos. Interrelacionando los métodos estadísticos con sus aplicaciones en la evaluación sensorial de alimentos, diseño y desarrollo de nuevos productos alimenticios, trabajo final I-II y en la elaboración del trabajo de grado. En base a la investigación científica que permita garantizar la aplicación del conocimiento científico en los diferentes proyectos de investigación aplicada.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

UNIDAD 1: **CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

* 1. Conocimiento científico.
  2. Tipos de conocimiento.
  3. Conocimiento y la realidad.
  4. Ciencia.
  5. División de la ciencia.
  6. Características de la ciencia.
  7. Revolución científica.
  8. Método científico.
  9. Pasos del método científico.
  10. Características del método científico.
  11. Investigación científica.
  12. Características de la investigación científica.
  13. Tipos de investigación.

UNIDAD 2: **IDEA DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

2.1. Surgimiento de la investigación científica.

2.2. Surgimiento de ideas de investigación.

2.3. Fuentes de información.

2.4. Investigación previa de temas de investigación.

2.5. Conocimiento de antecedentes.

2.6. Selección del tema.

2.7. Características de una idea.

2.8. Factores a tomar en cuenta.

2.8. Justificación científica.

2.9. Formulación problema científico.

2.10. Planteamiento del problema científico.

2.11. Planteamiento de hipótesis científica.

UNIDAD 3: **Diseño experimental en ingeniería de alimentos**

3.1. Planificación experimental.

3.2. Experimentación en la ingeniería de alimentos.

3.3. Conceptos básicos de los Diseños Experimentales.

3.4. Variables experimentales en procesos alimenticios.

3.5. Transformación de datos experimentales.

3.6. Tipos de diseños experimentales aplicados en la ingeniería de alimentos.

3.7. Medición del error experimental.

3.8. Medición de las variables experimentales en laboratorio.

3.9. Tipos de hipótesis estadísticas en función de la variable respuesta.

3.10. Prueba de Fisher aplicada a variables de procesos alimenticios.

UNIDAD 4: **Diseño completamente al azar EN PROCESOS ALIMENTICIOS**

4.1. Modelo del diseño DCA.

4.2. Metodología para aleatorizar el DCA.

4.3. Estimación de Parámetros para el Modelo del DCA.

4.4. Análisis del DCA, con igual número de repeticiones por tratamiento.

4.5. Análisis del DCA, con desigual número de repeticiones por tratamiento.

4.6. Partición de sumas de cuadrados.

4.7. Comparación múltiple de medias en DCA.

4.8. Ejercicios aplicados a procesos experimentales.

UNIDAD 5: **Diseño por bloques completamente al azar EN PROCESOS ALIMENTICIOS**

5.1. Modelo del diseño DBCA.

5.2. Estimación de los parámetros en laboratorio del DBCA.

5.3. Aleatorización del DBCA.

5.4. Análisis del DBCA.

5.5. Pérdida de unidades experimentales en laboratorio.

5.6. Comparación múltiple de medias en DBCA.

5.7. Ejercicios aplicados a procesos experimentales.

UNIDAD 6: **Diseño de experimentos factoriales EN PROCESOS ALIMENTICIOS**

6.1. Ventajas y desventajas de los experimentos factoriales en la ingeniería de alimentos.

6.2. Factores cruzados y factores anidados.

6.3. Estructuras factoriales.

6.4. Obtención de grados de libertad.

6.5. Obtención de sumas de cuadrados.

6.6. Análisis del experimento factorial 22.

6.7. Análisis del experimento factorial 2n.

6.8. Análisis del experimento factorial pxq.

6.9. Análisis del experimento factorial 32.

6.10. Análisis del experimento factorial 3n.

6.11. Análisis de interpretación del experimento factorial pxqxr.

6.12. Ejercicios aplicados a procesos experimentales.

UNIDAD 7: **PRUEBA ESTADÍSTICAS APLICADOS EN LA EVALUACIÓN SENSORIAL DE ALIMENTOS**

7.1. Modelo de Fisher.

7.2. Tipos de pruebas estadística aplicadas en la evaluación sensorial.

7.3. Prueba de Friedman.

7.4. Prueba de Ducan especificada.

7.5. Prueba T de Student aplicada a muestras pareadas simples.

7.6. Prueba de Chí Cuadrado aplicada a muestras pareadas simples, dúo-trío y triangular.

7.7. Prueba de Dunet aplicada en muestras triángulo-Dúo-trío.

7.8. Prueba DCA en la evaluación sensorial de un solo atributo.

7.9. Ejercicios aplicados a procesos experimentales.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Cappelletti, A., Carlos. ***Estadística Experimental***. Editorial Agrovet. S.A. 1º Edición. Buenos Aires-Argentina, 1992.
2. Eyzaguirre, Pérez, Raúl. ***Experimentos Factoriales***. Editorial. Departamento de Estadística e Informática. Universidad La Molina. Lima-Perú. 2003.
3. Gómez, P. ***Curso de Estadística Experimental***. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires Argentina, 1987.
4. Jara, Vallejos, Alejandro. ***Análisis de Varianza y Diseño de Experimentos***. Editorial Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago-Chile, 2004.
5. Joan, Ferré y Rius, F., Xavier. ***Introducción al Diseño Estadístico de Experimentos***. Editorial Departamento de Química Analítica y Química Orgánica, Universidad Rovira i Virgili. Imperial Tàrraco-Tarragona, 2002.