**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** QUÍMICA ANALITICA APLICADA

**SIGLA:** INA 025

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

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

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

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

Materia que tributa en forma directa al perfil profesional del Ingeniero de Alimentos, al desarrollar en el estudiante conocimientos y habilidades que le permiten planificar, ejecutar e interpretar el análisis químico, aplicado al control de calidad de alimentos, en base a normas establecidas.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

UNIDAD 1: **INTRODUCCION**

* 1. Química Analítica.
  2. Clasificación de los métodos de análisis químico.
  3. Selectividad y sensibilidad.
  4. Metodología general del análisis: Plan de análisis, Muestreo y Observación de la muestra.
  5. Secado.
  6. Disolución.
  7. Medición del analito.
  8. Cálculos y evaluación de resultados.
  9. Errores, Precisión y exactitud.
  10. Limites de confianza.
  11. Rechazo de una observación.

UNIDAD 2: **VOLUMETRIA DE NEUTRALIZACIÓN**

1. Equilibrio ácido-base.
2. Fuerza de ácidos y bases.
3. Producto iónico del agua.
4. pH.
5. Efecto del ión común.
6. Efecto salino.
7. Hidrólisis.
8. Soluciones reguladoras.
9. Terminología relacionada con los métodos volumétricos: Valoración, Patrón primario, Solución patrón, Punto de equivalencia, Punto final.
10. Volumetría de neutralización.
11. Curvas de valoración.
12. Indicadores ácido-base.
13. Álcali y acidimetría.
14. Soluciones estándar y su preparación.
15. Aplicaciones.

UNIDAD 3: **VOLUMETRIA DE PRECIPITACION**

1. Producto de solubilidad.
2. Factores que afectan la solubilidad.
3. Efecto de los equilibrios competitivos sobre la solubilidad.
4. Nucleación y crecimiento cristalino.
5. Pureza de los precipitados.
6. Volumetría de precipitación.
7. Curvas de valoración.
8. Valoración de Mohr.
9. Valoración de Volhard.
10. Indicadores de adsorción.
11. Valorantes y patrones.
12. Aplicaciones

#### UNIDAD 4: VOLUMETRIA COMPLEXOMETRICA

#### Formación de complejos.

#### Estructura de los complejos.

#### Quelatos.

#### Disociación de iones complejos.

#### Estabilidad de los complejos.

#### Iones complejos en análisis químico.

#### Valoración complejimétrica.

#### Indicadores del punto final.

#### Complejos del EDTA con iones metálicos.

#### Efecto del pH en la composición del EDTA.

#### Curvas de valoración.

#### Clasificación de las valoraciones con EDTA.

#### Aplicaciones.

UNIDAD 5: **VOLUMETRIA DE OXIDO REDUCCION**

1. Celdas electroquímicas.
2. Potencial de electrodo.
3. Factores que modifican el potencial redox.
4. Cálculo de constantes de equilibrio.
5. Oxidante y reductores en el análisis químico.
6. Volumetría Redox.
7. Curvas de valoración.
8. Indicadores del punto final: Puntos finales potenciométricos, Indicadores químicos.
9. Preparación y conservación de soluciones patrón.
10. Permanganometría.
11. Dicromatometría.
12. Yodometría y yodimetría.
13. Aplicaciones

UNIDAD 6: **GRAVIMETRIA**

1. Introducción.
2. Etapas fundamentales de la gravimetría.
3. Factor gravimétrico.
4. Condiciones para una buena precipitación analítica.
5. Pureza de un precipitado.
6. Filtrado lavado del y precipitado.
7. secado y calcinado.
8. Precipitación en solución homogénea.
9. Aplicaciones.

# PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Preparación de la muestra para análisis
2. Preparación y valoración de soluciones
3. Determinación de nitrógeno en carnes, pastas y cereales.
4. Determinación de cloruro de sodio en mantequilla
5. Dureza del agua
6. Determinación de dióxido de azufre en vinos
7. Determinación gravimétrica de hierro
8. Selección y ejecución de un método de análisis para una muestra problema

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Skoog/ West. ***Química analítica***. Mc Graw Hill, México 1994
2. Day/Underwood. ***Química analítica cuantitativa***. Prentice-Hall, 5ª Ed. , México 1996
3. Fritz,Schenk. **Química analítica cuantitativa**. Limusa, México 1993
4. Brumblay, Ray.U. ***Analisis cuantitativo***. Cecsa, México 1992