



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
VALENCIA - VENEZUELA  
**ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**PROGRAMA SINÓPTICO**

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: **QUÍMICA TECNOLÓGICA** REQUISITOS: **QM4B03** FECHA: **2 / 2012**

ÁREA DE FORMACIÓN: **BÁSICA INSTRUMENTAL** CARÁCTER: **OBLIGATORIA**

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	L	HT	UC
<b>DQ5Q01</b>	<b>QUÍMICA ANALÍTICA</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**JUSTIFICACIÓN:**

La justificación de los procesos químicos de las industrias modernas, ha requerido la formación de profesionales especialistas. Esto compromete la posibilidad de preparar Ingenieros Químicos como Químicos Analíticos, para que puedan evaluar procesos químicos en base a mediciones analíticas. El Ingeniero debe entonces conocer los alcances, limitaciones, interferencias y precisiones relacionados a las técnicas de Análisis Químico que se requiere en cada proceso industrial.

**OBJETIVO GENERAL:**

Se pretende dar al Ingeniero Químico una idea general de la Química Analítica Instrumental, al enseñarle los métodos más usados en la industria, los cálculos en problemas analíticos los tratamientos estadísticos de resultados y la propagación y cálculo de errores.

**CONTENIDOS:**

**Evaluación y tratamiento de los datos analíticos:** Definición de términos: media, mediana, precisión, exactitud, desviación absoluta, desviación media, desviación relativa, desviación normal. Errores: determinados, indeterminados. Cifras significativas. Precisiones estimadas de instrumentos de laboratorios. Propagación de errores. Formas de expresar resultados. **Ionización de ácidos y bases:** teoría de ionización. Electrolitos: fuertes, débiles. Constante de ionización. Cálculo de pH. Ácidos y bases polipróticos. Soluciones reguladoras. Hidrólisis. Volumetría ácido base. Aparatos volumétricos. Técnicas de titulación. Patrones primarios. Peso equivalente. Indicadores ácido base. Punto final. Punto de equivalencia. Curva de Valoración. **Estudio de sales poco solubles:** Principio de producto de solubilidad. Sales poco solubles. Variables que afectan la solubilidad. Precipitación fraccionada. Separación de sulfuros. Mecanismo de formación de precipitados. Suspensión coloidal. Sobresaturación. Disolución de precipitados por formación de electrolitos débiles. Volumetría de precipitación. Peso equivalente. Indicadores de precipitación: Método Mohr. Método Volhard. Método Fajans. Curvas de valoración. **Estudio de Iones Complejos:** Iones complejos. Teoría de Werner. Nomenclatura. Naturaleza de los enlaces en sales complejas. Tipos de iones complejos, según la naturaleza de sus componentes. Constante de estabilidad de iones complejos. Anfóteros. Resinas de intercambio iónico. Volumetría complejo-métrica. Indicadores metal-crónicos. Usos del AEDT. Punto de equivalencia. Curva de valoración. **Estudio de oxido reducción:** Volumetría de óxido reducción. Agente oxidante. Agente reductor. Indicadores redox. Peso equivalente. Titulaciones con dicromato. Curva de valoración. **Marcha analítica de cationes:** Descripción de la marcha analítica para cationes. **Marcha analítica de aniones:** Descripción de la marcha analítica para aniones. **Análisis de sales:** Descripción de la marcha analítica para sales.

**ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:**

Clases Magistral y Laboratorio (práctica).



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
VALENCIA - VENEZUELA



## ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

### PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: QUÍMICA TECNOLÓGICA REQUISITO: DQ5Q01 FECHA: 2 / 2012

ÁREA DE FORMACIÓN: PROFESIONAL ESPECÍFICA CARÁCTER: OBLIGATORIO

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	L	HT	UC
DQ6Q02	LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA	0	0	4	4	2

#### JUSTIFICACIÓN:

El laboratorio cuenta con dos bloques fundamentales, durante el primer bloque (6 prácticas) se capacita al estudiante para realizar un análisis cualitativo de lones en solución y en muestras sólidas. En segundo bloque se le suministra al estudiante los conocimientos para desarrollar técnicas de valoraciones de soluciones en sistemas de ácido base, sales poco solubles, lones complejos y oxido reducción.

#### OBJETIVOS GENERALES:

Analizar de una muestra de cationes en solución y analizar una muestra de aniones en solución, análisis de una sal líquida y una sal sólida. Analiza de una mezcla de dos sales sólidas. Valoración de un ácido débil y valoración de una muestra de lones cloruro. Determinación de la dureza de una muestra de agua. Valoración de una muestra de lones ferroso y ferrico en solución.

#### CONTENIDOS:

I.- Aplicación de los conocimientos de la teoría de ionización ácido-base. Aplicación de los conocimientos de la teoría de la precipitación. Aplicación de teorías de lones Complejos. Aplicación de los conocimientos de la teoría de oxido reducción. II.- Aplicación de la teoría de ionización ácido-base. Aplicación de los conocimientos de las teorías de precipitación. Aplicación de la teoría de los lones complejos y en la teoría de oxido reducción. III.- Aplicación de los conocimientos en la teoría de ácido base, teoría de oxido reducción, lones Complejos y oxido reducción. IV.- Aplicar los conocimientos en la teoría de ácido base, teoría de oxido reducción, lones Complejos y oxido reducción. V.- Aplicar los conocimientos en la teoría de ácido base, teoría de oxido reducción, lones Complejos y oxido reducción. VI.- Aplicación de los conocimientos de la teoría de Ionización y Ácido base. Aplicación de los conocimientos de la teoría de errores. VII.- Aplicación de los conocimientos de la teoría de la precipitación. Aplicación de los conocimientos básicos de la teoría de errores. VIII.- . Aplicación de los conocimientos de la teoría de lones Complejos y de la teoría de errores. IX.- Aplicación de los conocimientos de la teoría de oxido reducción y teoría de errores.

#### ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

Proyectos en el Laboratorio. Exámenes cortos. Entrega de Informes por proyecto.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
VALENCIA - VENEZUELA



## ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

### PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: QUÍMICA TECNOLÓGICA REQUISITOS: DQ8Q07 FECHA: 2 / 2012

ÁREA DE FORMACIÓN: PROFESIONAL ESPECÍFICA CARACTER: ELECTIVA

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	L	HT	UC
<b>DQ9Q10</b>	<b>INGENIERÍA DE ALIMENTOS I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### JUSTIFICACIÓN:

La asignatura Alimentos I tiene como finalidad suministrar información al estudiante de Ingeniería Química, acerca de la naturaleza de los productos biológicos. De hecho durante su carrera el estudiante ha concentrado sus esfuerzos en el manejo de productos químicos orgánicos e inorgánicos; sin embargo, los productos biológicos y su procesamiento industrial requieren que se tomen factores como: valor nutricional, textura, reología y otros.

### OBJETIVOS GENERALES:

1. Analizar el conocimiento recibido para diseñar procesos de calidad en la industria de productos alimenticios.
2. Aplicar el conocimiento en la selección de condiciones de procesos de alimentos.
3. Identificar factores que afecten la estabilidad, costo y calidad de alimentos procesados.

### CONTENIDOS:

**Carbohidratos:** Mono, di y oligosacáridos. Azúcares más importantes. Los almidones. La celulosa productos derivados de los carbohidratos. **Lípidos:** Ácidos grasos, monodi y triglicéridos. La industria de los aceites y grasas. Rancidez y estabilidad. **Proteínas:** fibrosas y globulares. Propiedades. Desnaturalización. Amino-ácidos esenciales. **Enzimas:** Tipos, clasificación. Usos. La estabilización comercial de productos biológicos. Naturaleza y manejo comercial de enzimas. **Estabilidad de preparados biológicos.** Naturaleza de los productos biológicos. Procesos de preparación de emulsiones y suspensiones. **Vitaminas hidro y liposolubles.** Factores que la afecta. Ocurrencia y conservación de principios nutricionales en alimentos. **Tipos de aditivos y función.** Productos más comúnmente usados. Toxicología básica. **Técnicas de análisis sensorial de alimentos.** Importancia y aplicación. **Elementos Básicos de nutrición.** Fuentes energéticas. Digestibilidad de proteínas.

### ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

Clase Magistral. Uso de transparencias. Resolución de problemas grupales. Exposición de seminarios por parte de los alumnos.