



PLAN 2009

## **FITOQUÍMICA I**

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCION QUIMICA

### **I. IDENTIFICACION**

- |                              |   |                      |
|------------------------------|---|----------------------|
| 1. Código                    | : | 06Q                  |
| 2. Horas semanales de clases | : | 4                    |
| 2.1. Teóricas                | : | 2                    |
| 2.2. Prácticas               | : | 2                    |
| 3. Crédito                   | : | 3                    |
| 4. Pre-requisito             | : | Química Orgánica III |

### **II. JUSTIFICACION**

El propósito de esta obra es ayudar a quienes desean realizar un estudio químico de las plantas que contengan sustancias útiles tanto en la medicina como en la Industria, ofrece además sugerencias valiosas para buscar los vegetales mencionados mediante encuestas con farmacéuticos herbolarios, campesinos, aficionados a la botánica lectura de obras sobre costumbres y leyendas, y consulta de las bibliografías medicas y químicas, pruebas químicas rápidas y sencillas aplicables en el sitio de recolección, para detectar la presencia de alcaloides, sapogeninas, taninos, flavonoides y aceites esenciales. Nociones sobre la selección, conservación y montaje del material botánico indispensable para la clasificación adecuada de las plantas estudiadas, métodos para la separación y purificación de las sustancias extraídas, métodos para la caracterización física y química de los principios activos aislados mediante las técnicas usuales del análisis orgánico y bioquímico, y métodos para obtener información sobre la estructura de nuevos compuestos.

### **III. OBJETIVOS**

1. Recolección de datos e informaciones respecto a la presencia de principios activos de cada vegetal.
2. Análisis de las técnicas más comunes utilizadas en el laboratorio de compuestos orgánicos.
3. Extracción a reflujo
4. Evaporación a presión reducida
5. Cristalización
6. Cromatografía en papel, capa fina y columna
7. UV y espectro de absorción

### **IV. CONTENIDOS**

#### **A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS**

1. Fitoquímica
2. Taxonomía Química
3. Metabolitos secundarios
4. Análisis Químico
5. Flavonoides
6. Quinonas



PLAN 2009

**B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS**

**1. Fitoquímica**

- 1.1. Fuentes de información sobre plantas de interés terapéutico e industrial
- 1.2. Obras de Botánica, Química, Medicina donde se mencionan plantas medicinales

**2. Botánica**

- 2.1. Generalidades sobre Botánica
- 2.2. Jerarquías taxonómicas
- 2.3. Terminología en la descripción de una planta
- 2.4. Familias importantes por sus principios activos

**3. Taxonomía química**

- 3.1. Quimiotaxonomía
- 3.2. Posición de la Quimiotaxonomía
- 3.3. Metabolitos secundarios de interés quimiotaxónomico
- 3.4. Aminoácidos no proteicos
- 3.5. Ventalaínas
- 3.6. Alcaloides
- 3.7. Terpenoides
- 3.8. Constituyentes fenólicos
- 3.9. Esteroles

**4. Metabolitos secundarios**

- 4.1. Biosíntesis de metabolitos secundarios
- 4.2. Derivados de carbono mas agua
- 4.3. Acetogeninas
- 4.4. Isoprenoides
- 4.5. Acido Shikímico

**5. Análisis Químico en Micro escala**

- 5.1. Marcha Fitoquímica
- 5.2. Marcha Química preliminar

**6. Flavonoides**

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Biosíntesis.
- 6.3. Compuestos fenólicos. Derivados
- 6.4. Técnicas de Obtención e identificación
- 6.5. Métodos espectroscópicos

**7. Quinonas**

- 7.1. Caracteres generales
- 7.2. Biosíntesis
- 7.3. Clasificación
- 7.4. Aislamiento.
- 7.5. Técnicas de Obtención e identificación
- 7.6. Métodos espectroscópicos



PLAN 2009

**VI. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

1. Exposición oral.
2. Trabajos experimentales.
3. Técnicas participativas.
4. Presentación de seminarios.
5. Investigación bibliográfica.
6. Giras educativas.
7. Conferencias.

**VII. MATERIALES DIDÁCTICOS:**

- Pizarra y pinceles.
- Materiales audiovisuales.
- Revistas, Textos y otros elementos bibliográficos.
- Instrumentales de alto porte apropiados para análisis químico
- Reactivos químicos
- Materiales de vidriería, metales y madera.
- Visitas a Instituciones que cuentan con Laboratorios de Análisis.

**VIII. EVALUACIÓN**

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN.

**V. BIBLIOGRAFÍA  
BÁSICA**

- DOMINGUEZ, J. A. 1973. Métodos de investigación fitoquímica. México, MX: Centro Regional de Ayuda Técnico, AID. 281 p.
- THOMAS DOMENECH, J. M. 1990. Atlas de botánica. Barcelona, ES: Jover. 1 Vol.
- QUINTANILLA, A. ; TAMAYO, A. 1996. Frutas: salud, fuerza y virtud. Barcelona, ES: Limusa. 329 p.
- KOZEL, C. 1996. Consejero de medicina natural. Buenos Aires, AR: Alsina. 1 Vol.
- GONZALEZ T., D. M. 2005. Catalogo de plantas medicinales y alimenticias útiles usadas en Paraguay. Asunción, PY: Servilibros. 456 p.

**COMPLEMENTARIA**

- GARCIA, A. 1993. Esencias naturales. Madrid, ES: Alsina. 1 Vol.
- PNAFFAUL, R. 1996. A Hanbook of alcaloides containig.
- KRANDERATH, A. Cromatografía en capa fina. 2ª. Ed. Barcelona, ES: Academia Press. 398 p.
- GEISMAN, T. A. 1962. Chemistry of flavonoids compounds. Barcelona, ES: Pergamon Press. 896 p.
- GILG, E. 1995. Botánica general y aplicada. 3ª. Ed. México, MX: Mc Graw Hill. 598 p.