

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
**Doctorado en Materiales y Nanociencia**

<b>DATOS GENERALES</b>
Nombre del Curso
<b>Métodos de Análisis Experimentales</b>

<b>PRESENTACIÓN GENERAL</b>
<b>Justificación</b>
En la actualidad los métodos para obtener información cualitativa y cuantitativa acerca de la composición y estructura de la materia han experimentado avances importantes, los cuales han generado aportaciones prácticas y mejoras sustanciales principalmente en las ciencias biomédicas. Los métodos clásicos de análisis están siendo desplazados en gran manera por los métodos instrumentales modernos como lo son: Cromatografía, PCR, ELISA, Resonancia Magnética Nuclear, Espectrometría, inmunohistoquímica, entre otros. Es por esto, que los estudiantes del Doctorado en Materiales y Nanociencias, al querer desarrollar dispositivos y procedimientos relacionados con la biomedicina, deberán conocer familiarizarse con las herramientas analíticas que enriquecerán sus proyectos de investigación.

<b>OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO</b>
El curso de Métodos de Análisis Experimentales tiene el propósito de proporcionar al estudiante del Doctorado en Materiales y Nanociencias las bases y herramientas de una serie de técnicas y procedimientos que permitan opciones para la obtención de resultados y aportaciones a aquellos proyectos que tengan un enfoque biomédico aplicativo.

<b>UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS</b>
---

<b>UNIDAD 1</b>
Aspectos básicos
<b>Objetivos particulares</b>
Proveer al alumno de la terminología que le permitirá comprender los conceptos y terminología empleada en el área biomédica
<b>Temas</b>
1.1. Cultivos celulares 1.2. Microscopía 1.3. Centrifugación 1.4. Fracciones celulares 1.5. Separación celular 1.6. Anticuerpos

<b>UNIDAD 2</b>
Técnicas de laboratorio

### **Objetivos particulares**

Introducir al alumno a las técnicas que se emplean actualmente en las evaluaciones biomédicas para que ellos puedan incluirlas en el desarrollo de sus proyectos

### **Temas**

- 2.1. ELISA
- 2.2. Inmunofluorescencia
- 2.3. Inmunohistoquímica
- 2.4. Electroforesis
- 2.5. Western blot
- 2.6. PCR y PCR tiempo real
- 2.7. Citometría de Flujo
- 2.8. Cromatografía
- 2.9. Espectrofotometría
- 2.10. Espectrometría de masas y resonancia magnética nuclear
- 2.11. Secuenciación de ácidos nucleicos y proteínas

### **TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS**

- a) Tarea para investigación.
- b) Tarea para estudio independiente
- c) Exposición del maestro
- d) Análisis temático
- e) Investigación dirigida
- f) Seminarios
- g) Búsqueda de fuentes de información
- h) Consulta de fuentes de información
- i) Tomar notas
- j) Elaboración de bitácoras
- k) Autoobservación
- l) Autoevaluación

### **EQUIPO NECESARIO**

1. Equipo de cómputo
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Marcadores

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Skoog D., F. Holler, T. Nieman (1998) Principles of Instrumental Analysis. 5th ed. Harcourt Brace College Publisher. USA
2. Skoog, D.A., J.J. Leary (1994) Análisis Instrumental 4a. ed. Mc GrawHill. España
3. WillarH., L. Merrit, J. Dean (1991) Métodos Instrumentales de Análisis. Editorial Iberoamericana. México

### REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

- <https://www.ncbionetwork.org/educational-resources/elearning/interactive-elearning-tools/virtual-microscope>
- <https://brcf.medicine.umich.edu/cores/flow-cytometry/training-education/lessons/lesson-two-flow-cytometry-analysis/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=QQwL13Ng6Ks>
- <https://www.immunology.org/public-information/bitesized-immunology/experimental-techniques/enzyme-linked-immunosorbent-assay>

### Otros Materiales de Consulta:

### EVALUACIÓN

#### SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Aprendizaje significativo	Participación	Puntaje por clase	20
Autoaprendizaje	Exposiciones	Archivos digitales	20
Nivel de conocimiento al terminar el curso	Examen impreso	Examen Resuelto	60
Total			100