

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD		1 / 4	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	4
233647	SEMINARIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA			TIPO	OBL.
H. TEOR. 2.0	SERIACION			TRIM.	I
H. PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S):**

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de:

- Identificar los elementos indispensables para el quehacer científico en Biología Experimental.
- Revisar las características fundamentales de las diversas definiciones de ciencia e investigación científica.
- Diferenciar entre investigación básica, aplicada y tecnología.
- Analizar las características más importantes de los diferentes tipos de investigación científica.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Teoría del conocimiento
  - 1.1. Conocimiento científico
  - 1.2. Definición de Ciencia
    - 1.2.1 Método Científico
  - 1.3. Ciencia básica
  - 1.4. Ciencia aplicada
  - 1.5. Tecnología
2. Investigación científica
  - 2.1. Estado de la Investigación Científica en el Mundo y en México.
    - 2.1.1 La ciencia como factor de cambio cultural, social y económico de los países
    - 2.1.2 Relación de la ciencia y la problemática social
  - 2.2. Búsqueda de información bibliográfica
  - 2.3. Conocimiento del tema



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA		2 / 4
CLAVE 233647	SEMINARIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA	

- 2.4. Generación de una idea y el uso del sentido común.
- 3. Tipos de investigaciones de acuerdo a:
  - 3.1.1 La Actitud del investigador
    - 3.1.1.1 Observacional
    - 3.1.1.2 Experimental
  - 3.1.2 El momento de la colección de los datos
    - 3.1.2.1 Retrospectiva
    - 3.1.2.2 Prospectiva
  - 3.1.3 La Cinética del Estudio
    - 3.1.3.1 Transversal
    - 3.1.3.1 Longitudinal
  - 3.1.4 El tipo de proyección de la investigación
    - 3.1.4.1 Descriptiva
    - 3.1.4.2 Comparativa
- 4. Elementos para elaborar un protocolo de investigación
  - 4.1. Marco teórico
    - 4.1.1. Antecedentes (revisión de la literatura a través de bancos de datos)
    - 4.1.2. Justificación
    - 4.1.3. Objetivos
    - 4.1.4. Hipótesis
  - 4.2 Diseño de investigación
    - 4.2.1. Metodología (recolección y ordenamiento de datos)
    - 4.2.2. Número de muestra, muestreo, control de variables.
    - 4.2.3 Análisis de resultados (observación).
    - 4.2.4. Uso de gráficas, cuadros, diagramas, figuras, etc.
    - 4.2.5. Pruebas estadísticas (niveles de confianza)
- 5. Desarrollo de la Investigación y Comunicación de resultados.
  - 5.1 Presentación oral y escrita del protocolo para su evaluación
  - 5.2 Desarrollo de la investigación
  - 5.3 Presentación de avances
  - 5.4 Presentación de resultados en congresos
  - 5.5 Elaboración y publicación de una Tesis o artículo de investigación

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Ejes transversales presentes: Fomentar el compromiso de los alumnos a la consulta continua sobre ciencia y realidad social con la intención de proponer probables soluciones a problemáticas de su entorno.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233647

SEMINARIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA

- Resolución de problemas por parte de los alumnos.
- Discusión de conceptos y resultados de los problemas por el grupo, moderada por el profesor.
- Presentación de evaluaciones periódicas (mínimo tres)
- Evaluación continua.
- Presentación de seminarios, ejercicios y tareas.
- Participación en clase.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

Artículos científicos relacionados con el tema.

1. Bunge, M. La ciencia, su método y su filosofía. Siglo Veinte, Nueva Imagen. 5a Ed., México, D.F., 1991.
2. Cañedo-Dorantes, L. Investigación Clínica. Edit. Interamericana. México, D.F., 1987.
3. Castillo Serna, L. Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud. Edit. Manual Moderno, 1era Ed. México, D.F., 2001.
4. Cereijido, M. Ciencia sin seso, locura doble. Edit siglo XXI, 2a. Ed. México, D.F., 1997.
5. Chávez-Calderón, P. Comprobación científica. Métodos de investigación 2. Publicaciones Cultural, México, D.F., 1997.
6. Chávez-Calderón, P. Conocimiento, ciencia y método. Métodos de investigación 1, Publicaciones Cultural. México, D.F., 1995.
7. Del Río, F. El arte de investigar, Condumex-UAM-I, México D.F., 1990.
8. Medawar, P.M. Consejos a un joven científico. Fondo de Cultura Económica. México, D.F., 1982.
9. Méndez, I.; Guerrero, D.; Moreno, L. y Sosa, C. El protocolo de investigación, Editorial Trillas. 2a Ed., México, D.F., 1990.
10. Mendoza, V.M. y Sánchez, M.A. Análisis y difusión de resultados científicos, FES-Zaragoza, UNAM. México, D.F., 2001.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA

4 / 4

CLAVE 233647

SEMINARIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA

11. Pérez-Tamayo, R. Ciencia, Paciencia y Conciencia. Edit. Siglo XXI, 1era. Ed. México, D.F., 1991.
12. Pérez-Tamayo, R. Como acercarse a la ciencia. Edit. Limusa, México, D.F., 1996.
13. Rosembueth, A. El método científico. 13 reimpresión. Edit. La prensa médica mexicana, México, D.F., 1988.
14. Stewart, R. Filosofía y sociología de la ciencia. Edit. Siglo XXI, México, D.F., 1987.
15. Watson, J. La doble hélice. Edit. Salvat. Barcelona, España, 1987.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO