



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Biología 2003**

**Programa de Estudios:**

**Proyecto de Investigación I**



### I. Datos de identificación

Licenciatura

Unidad de aprendizaje  Clave

Carga académica	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica 

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Seriación	<input type="text" value="Ninguna"/>	<input type="text" value="Ninguna"/>
	UA Antecedente	UA Consecuente

#### Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

#### Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

#### Formación común

Biotecnología 2010	<input type="checkbox"/>	Física 2003	<input type="checkbox"/>
Matemáticas 2003	<input type="checkbox"/>		

#### Formación equivalente

	<b>Unidad de Aprendizaje</b>
Biotecnología 2010	<input type="text"/>
Física 2003	<input type="text"/>
Matemáticas 2003	<input type="text"/>



## II. Presentación

La presente unidad de aprendizaje (Proyecto de investigación I) tiene como objetivo formar al discente para la investigación, la cual consiste en una actividad humana que se realiza para dar a conocer la realidad (creación del conocimiento, lograr descubrimientos) y para usar ese conocimiento en el manejo de la realidad o en la creación de nuevas realidades (Reseno, 1998). Otro aspecto importante a considerar en esta unidad de aprendizaje es que el discente desarrolle un razonamiento abstracto; en la práctica de la investigación biológica esto significa que el discente adopte al Método Científico como un sistema formalizado de observación, ya que este método es el corazón de la adquisición del conocimiento científico (Méndez, et al., 2003). La unidad de aprendizaje involucra al discente en dos procesos: la inducción y la deducción. En la inducción (de lo particular a lo general), el primer paso es la observación repetida para determinar la frecuencia de un evento, verificar y confirmar su independencia de los observadores. Después de la observación, la siguiente etapa es la construcción de hipótesis para explicar los eventos observados. En la deducción (de lo general a lo particular), el científico primero realiza hipótesis generales usando la lógica y la teoría existente. Ambas hipótesis realizadas de manera inductiva o deductiva deben ser probadas en observaciones o experimentos posteriores. Debido a lo anterior, esta unidad de aprendizaje incorpora mecanismos que incluyen ambos tipos de razonamiento (deductivo e inductivo), el primero tiene relación con las unidades de aprendizaje (aplicaciones del cálculo a la biología y aplicaciones de las ecuaciones diferenciales a la biología, estadística y diseño experimental (área de las matemáticas), así como unidades de aprendizaje que están contenidas en la física y la química; en algunas disciplinas biológicas como la bioquímica y la biología molecular entre otras; por otro lado la inducción se desarrolla de manera más significativa en el resto de las unidades de aprendizaje, todas aquellas en las que se describe la biodiversidad incluyendo la ecología y la biología evolutiva. Es importante señalar que la formación de un científico está implícita en este tipo de unidad de aprendizaje y le permite presentar sus ideas en espacios formales de difusión (congresos, foros, seminarios, simposios etc.). Hoy día toda investigación está basada en los conocimientos y tecnologías existentes tanto de dominio común como del científico y tecnológico por lo mismo toda investigación se expresara claramente y con la mayor precisión posible cuál es su contribución al conocimiento o a la tecnología, o ambos a la vez. Esta contribución o aportación no necesariamente ha de ser grandiosa o espectacular.



### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

<b>Núcleo de formación:</b>	<b>Integral</b>
<b>Área Curricular:</b>	<b>Investigación</b>
<b>Carácter de la UA:</b>	<b>Obligatoria</b>

### IV. Objetivos de la formación profesional.

#### Objetivos del programa educativo:

Formar biólogos generales con capacidad de abordar la problemática de carencia de conocimientos, de manejo y conservación de la biodiversidad en los ámbitos científico, académico, tecnológico, socioeconómico y político.

#### Objetivos del núcleo de formación:

Adquirir conocimientos específicos de su interés en los escenarios físicos, sociales, culturales y afectivos en donde tiene lugar la profesión del biólogo.

#### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Desarrollar investigación biológica básica y aplicada en el área de su interés bajo la dirección de un profesional especializado.

### V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Desarrollo de un proyecto de investigación

### VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

#### Unidad 1. Desarrollo del Proyecto (investigador-discente)

- 1.1 Delimitación de Conceptos básicos de la investigación
- 1.2. Marco teórico
- 1.3 Técnicas de campo
- 1.3. Técnicas de laboratorio
- 1.4. Diseño del método
- 1.5. Aplicación del método



## 1.6 Citas bibliográficas

### **Unidad 2.** Protocolo

- 2.1 Título
- 2.2 Introducción
- 2.3 Antecedentes
- 2.4 Objetivos
- 2.5 Hipótesis
- 2.6 Métodos
- 2.7 Cronograma de actividades

### **Unidad 3.** Informe escrito (parcial y final)

- 3.1. Redacción de un informe científico
- 3.2. Redacción de un ensayo científico

### **Unidad 4.** Presentación Oral

- 4.1 Entrega resumen
- 4.2 Presentación en Multimedia

## **VII. Sistema de evaluación**

Evaluación colegiada por los profesores que imparten la unidad de aprendizaje. 20%

Apreciación asertiva en la práctica por el docente. 60%

Evaluación colegiada por los profesores de la academia de biología. 20%

## **VIII. Acervo bibliográfico**

Pérez Tamayo R. (2002). Acerca de Minerva. La ciencia para todos. SEP y FCE. México.

Pérez Tamayo R. (2002).¿ Existe el método científico?. La ciencia para todos. SEP y FCE. México.



Riveros H. G. Y Rosas L.(1990) . El método científico aplicado a las ciencias experimentales. Ed. Trillas. México.

De la Vega L. F. C. (1997). La comunicación científica. Instituto Politécnico Nacional. México.

Reseno D. E. (2000). Guía para la elaboración de protocolos de investigación. Instituto Politécnico Nacional. México.