



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 II



I. Datos de identificación

Licenciatura **Biología 2003**

Unidad de aprendizaje **Proyecto de Investigación II** Clave

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller
Seminario Taller
Laboratorio Práctica profesional
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia
No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Biotecnología 2010 Física 2003
Matemáticas 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje
Biotecnología 2010
Física 2003
Matemáticas 2003



II. Presentación

La unidad de aprendizaje (Proyecto de investigación II) tiene como objetivo formar al discente para la investigación, la cual consiste en continuar con proyecto de investigación I y dar a conocer el proceso de hacer investigación e invitar al discente a emprender el camino del quehacer científico (creación del conocimiento, lograr descubrimientos) (Reseno, 1998). Otro aspecto importante a considerar en esta unidad de aprendizaje es que el discente continúe con el desarrollo de un razonamiento inductivo y deductivo. Así como lo lleve en la práctica de la investigación biológica, lo cual significa que vaya conociendo el Método 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 amalgama unidades de aprendizaje del ciclo básico (aplicaciones del cálculo a la biología y aplicaciones de las ecuaciones diferenciales a la biología, estadística y diseño experimental) y del disciplinario (bioquímica, genética, micología, virus y bacterias, biología celular entre otras). 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

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Investigación

Carácter de la UA: Obligatoria

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.