



FACULTAD DE BIOLOGÍA

CURSO OPTATIVO

Temas Selectos de Biología

ELABORACION DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACION

CARGA HORARIA: 6 h

CREDITOS: 9

CUPO MAXIMO 15 estudiantes

REQUISITOS: Haber cursado Botánica y Zoología 1 y 2 y Ecología 1

El conocimiento científico se produce a través de las aplicaciones del método científico. El desarrollo de una investigación requiere de un protocolo de investigación, el cual explica el proceso, incluyendo los elementos teóricos y prácticos que delimitan el contexto en que se realiza. Este curso esta enfocado a preparar al estudiante para que sea capaz de plantear un protocolo de investigación (proyecto de tesis). Se requiere que el alumno haya cursado la mayoría de las materias obligatorias y tenga un conocimiento general de biología e idealmente que tenga elegido un tema de tesis. *En este curso conocerás y aprenderás los elementos básicos del proceso de investigación en el área de las ciencias naturales, asimismo construirás tu propio protocolo de investigación.*

PROFESOR

Dra. Rebeca Aneli Rueda Jasso

Lunes 11 a 14 h y miércoles 11 a 14 am (Edif R)



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**DIVISIÓN
DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**



FACULTAD DE BIOLOGÍA

NOMBRE DEL CURSO: Elaboración de protocolos de investigación (Materia optativa de tipo generalizada).

GRADO EN QUE SE CURSA: 6° SEMESTRE

ÁREA ACADÉMICA: SOCIALES

CARGA HORARIA: 6 horas: tres de teoría y tres de práctica

CREDITOS: 9

FECHA DE ELABORACIÓN: Febrero del 2007

DURACIÓN: 96 Hrs.

PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN: Dra. Rebeca Aneli Rueda Jasso
Dr. Ricardo Miguel Pérez Munguía

PARTICIPANTES EN EL DESARROLLO: Dra. Rebeca Aneli Rueda Jasso
Dr. Ricardo Miguel Pérez Munguía

NÚMERO MÁXIMO DE ESTUDIANTES: Como se pretende que el curso culmine con la redacción de un protocolo de investigación es importante que el instructor ofrezca atención personalizada a los estudiante, por lo que solo aceptan **15 estudiantes por grupo. Para la impartición se requiere de un aula con posibilidades para obscurecerse, así como de equipo de proyección.**

HORARIOS: Turno matutino, Dra Rebeca Aneli Rueda Jasso
Turno vespertino, Dr. Ricardo Miguel Pérez Munguía

1 INTRODUCCIÓN

El conocimiento científico válido se produce a través de las aplicaciones del método científico. Existe una relación directa entre ellos dentro del proceso de investigación, en el cual el desarrollo de los métodos es el camino para dar respuesta a preguntas claras y delimitadas. Un protocolo de investigación explicita al proceso, incluyendo los elementos teóricos y prácticos que delimitan el contexto en que se lleva a cabo. Este curso está enfocado a preparar y habilitar al estudiante de la licenciatura de biología para ser capaz de plantear un protocolo de investigación. Por lo anterior se propone que el alumno haya cursado la mayoría de las materias obligatorias y tenga un conocimiento de las bases generales de la biología, por lo que debe de quedar ubicado a partir del sexto semestre.

El curso tiene una relación directa con la mayoría de las materias que se cursan en la carrera de Biología, pues la formación en la investigación científica es inherente del objetivo de esta licenciatura y de la Biología como ciencia.

2 OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá y aprenderá los elementos básicos del proceso de investigación en el área de las ciencias naturales, asimismo construirá su propio protocolo de investigación.

3 CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Unidad 1. Aproximación a la filosofía de la ciencia y el método científico

- 1.1. Conceptos generales sobre conocimiento, ciencia e investigación
- 1.2. La posibilidad del conocimiento
 - 1.2.1. Bases filosóficas del conocimiento científico (Dogmatismo vs. Escepticismo).
- 1.3. La esencia del conocimiento
 - 1.3.1. El Objetivismo vs. Subjetivismo
 - 1.3.2. El realismo, el idealismo y el fenomenalismo
 - 1.3.3. La crítica y la posición propia

1.4. Los tipos de investigación

1.4.1. Investigación formal

1.4.2. Investigación fáctica

Unidad 2. El protocolo de investigación

2.1. Criterios para la selección de temas de investigación

2.2. Revisión del método científico y estructura del protocolo

2.3. Definición del problema y naturaleza de la investigación

2.3.1. Revisión bibliográfica

2.3.2. Fuentes de información

2.3.3. Referencias (directas y cruzadas)

2.3.4. Marco teórico

2.3.5. Marco contextual

2.4. Planteamiento de la pregunta de investigación

2.5. Los objetivos de la investigación

2.6. Identificación de variables e hipótesis de investigación

2.7. Metodología: participantes, instrumentos y procedimientos

2.8. Diseño de experimentos

Unidad 3. Métodos cuantitativos

3.1. El enfoque positivista

3.2. Investigación Experimental vs. Investigación ex-post-facto

3.3. Definición del problema y de la naturaleza de la investigación

3.4. Métodos cuantitativos (análisis estadísticos, hojas de cálculo y bases de datos)

Unidad 4. Métodos cualitativos

4.1. Tipos de métodos cualitativos

4.2. Observaciones, encuestas y entrevistas en investigaciones de naturaleza cualitativa

4.3. Observación ordinaria y participante

Unidad 5. La presentación del protocolo

5.1. Instrucciones a los autores

5.2. Formas de presentación

5.2.1 Presentación escrita

5.2.2 Presentación oral

5.3 Formas de evaluación y autoevaluación.

4. Correlación con otras materias

El estudiante de Biología recibe una formación científica y por lo mismo se le debe de habilitar para que tenga los elementos que le hagan comprensible el proceso de investigación. Se pretende que el egresado pueda plantear un protocolo de investigación. Por lo anterior este se relaciona como una herramienta de las materias disciplinarias que a partir del 6° semestre tengan como estrategia didáctica el uso y aplicación de métodos de investigación, tales como Biogeografía, Fisiología Vegetal y animal, Genética Mendeliana y de poblaciones, Evolución, Manejo y conservación de Recursos Naturales y Filosofía. Además de las materias optativas ligadas con procesos de investigación. Se ofrece a partir del sexto semestre, debido a que requiere como antecedente de las materias obligatorias que le capacitan en la búsqueda de información documental, como es el caso de Métodos de Investigación y de las que le capacitan en el diseño de experimentos y análisis de resultados, como Matemáticas I, II y III. Asimismo está relacionada con todas aquellas materias que orientan al estudiante de la licenciatura en Biología como investigador científico.

Además se resalta la relación que tiene con Filosofía de la Ciencia, pues participa en la formación de un pensamiento crítico que posibilita la formación de actitudes científicas en el estudiante.

5. Metodología y desarrollo general del curso

El curso consta de tres horas de teoría en los que se abordan conceptos, especialmente en las unidades uno y tres. Pero el resto de las unidades se abordan a manera de taller, en los que los estudiantes deberán obtener algún producto ligado al conocimiento que se atiende en las demás unidades, para ello además de horas de teoría se establecen como mínimo tres

horas prácticas. El curso además requiere de horas de trabajo individual extraclase por parte del estudiante.

6. Evaluación

La evaluación del curso se hace con base en los siguientes aspectos:

- | | |
|--|------|
| ➤ Examen sobre los contenidos teóricos | 40% |
| ➤ Productos | 50 % |
| ➤ Participación en clase | 10% |

Las calificaciones de los tres aspectos a evaluar deberán ser aprobatorios para obtener el promedio

7. Bibliografía

Con asterisco (*) se indican los libros que están a disposición en la biblioteca de la Facultad de Biología. Los que no se indican, se ponen a disposición de los alumnos por parte de los profesores, como material bibliográfico de apoyo.

Associació Catalana d'Estudis Bioètics. Para destruirlos y obtener sus células madre clonar embriones humanos por qué no es ético cultivar c.m. embrionarias. ¿se justifica por el deseo de usar sus células para curar a otros? <http://www.aceb.org/hwang.htm>

Baena, G. 1998. *Manual para elaborar trabajos de investigación documental*. 5ª. Edición. Editores Mexicanos Unidos S. A. México. 124 pp. (*)

Brody, T. A., M. Bunge, J. Ferrater-Mora, A. García-Lozano, J. González, E. de Gortari, J. Labastida, F. Miró-Quesada, J. A. Nuño, H. Padilla, A. Rico-Bovio, T. M. Simpson, W. Trejo, E. Villanueva y M. W. Wartofsky. 1979. *La Filosofía y la Ciencia en nuestros días*. Editorial Grijalbo, S. A. México. 246 pp. (*)

Bunge, M. 1980. *Epistemología curso de actualización*. 1ª ed. Siglo XXI editores. México: 97-120; 186-237 pp.

Cfr. NEERGAARD LAURAN (Washington Post). Científicos surcoreanos manifiestan haber creado embriones humanos para obtener células madre "a medida" *The Associated Press*.

- Chalmers, A. 2001. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. 24ª. Edición. Siglo XXI. México. 245 pp. (*)
- Cochran, W. G. 1980. *Técnicas de Muestreo*. CECSA. México. 513 pp. (*)
- De Gortari, E. 1983. *Conclusiones y pruebas en la Ciencia*. Océano. México. 256 pp. (*)
- De Gortari, E. 1986. *Dialéctica de la Física*. Océano. México. 191 pp. (*)
- De la Lama-García, A. 2005. *Estrategias para elaborar investigaciones científicas*. Trillas. México. 117 pp. (*)
- García, A. 1997. *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. 2ª. Edición. Plaza y Valdéz Editores. México. 267 pp. (*)
- Holton, G. 1985. *La imaginación científica*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Fondo de Cultura Económica. México. 272 pp. (*)
- Kuhn, T. 1971. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Fondo de Cultura Económica. México. 212 pp. (*)
- Méndez-Ramírez, I., D. Namihira-Guerrero, L. Moreno-Altamirano y C. Sosa de Martínez. 2006. *El protocolo de Investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis*. 2ª. Edición. Trillas. México. 210 pp. (*)
- Nicol, E. 1965. *Los principios de la ciencia*. Fondo de Cultura Económica. México. 513 pp. (*)
- Olivé, L. 1990. Que hace y qué hacer en la filosofía de la ciencia. *Ciencias* 19:2-34
- Percy, Ch. 1982. *Ensayos Científicos*. 3ª. Edición. Consejo Nacional de Ciencia y tecnología. México. 274 pp (*)
- Rosas, L. y H. G. Riveros. 2001. *Iniciación al método científico experimental*. 2ª. Edición. Trillas. México. 207 pp (*)
- Rosenblueth, A. 1983. *El Método Científico*. La Prensa Médica Mexicana. México. 94 pp. (*)
- Ruíz, R. y F. J. Ayala. 1998. *El Método en las Ciencias. Epistemología y darwinismo*. Fondo de Cultura Económica. México. 216 pp. (*)
- Sagan, C. *El mundo y sus demonios*. Edit. Diana
- Tamayo, M. 2003. *El proceso de la Investigación Científica*. 4ª. Edición. LIMUSA Noriega editores. México. 440 pp. (*)



CURRICULUM VITAE Rebeca Aneli Rueda Jasso

Estudios profesionales y de postgrado

Licenciatura en Biología Marina

Institución: Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Maestría en Ciencias

Institución: Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas CICIMAR-IPN

Especialidad: Ciencias Marinas

Doctorado en Ciencias

Institución: Laboratorio de Acuicultura α Centro de Referencia Artemia, Universidad de Gante, Bélgica

Publicaciones científicas

He realizado once publicaciones científicas, ocho de ellas publicadas en revistas especializadas e indexadas, cuatro capítulos de libro y ocho documentos de divulgación. Actualmente se encuentran dos publicaciones más en preparación.

Formación de recursos humanos

He colaborado como director de tesis en siete trabajos concluidos y exitosamente defendidos de licenciatura, tres de maestría y uno de doctorado. Actualmente me encuentro dirigiendo un estudiante de maestría y cinco estudiantes de licenciatura. He trabajado como docente a nivel medio superior, superior y postgrado. Actualmente soy Profesor investigador de la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo.

Otros

Se me ha otorgado el perfil PROMEP. He participado en 15 proyectos institucionales de investigación. Los resultados de las investigaciones que he realizado se han presentado en 16 congresos nacionales y 25 internacionales. He asistido a 25 cursos extra curriculares y he colaborado en diversos comités de evaluación de proyectos de investigación tanto nacionales e internacionales, en gran cantidad de eventos de divulgación científica y en la organización de eventos académicos.