

Escuela de Biología Universidad de Costa Rica

PROGRAMA DE CURSO

Sigla B-0403

Nombre del curso Métodos de Investigación

Ciclo en que se imparte I-2013

Créditos 4

Horas lectivas Lunes 17:00-19:50

Requisitos B0304, B0305

Profesores Sergio González (Coordinador), Jorge Cortés

Descripción:

El curso le permitirá a los estudiantes enfrentarse a su trabajo de investigación de un modo activo, ya que les preparará para comprender desde la concepción de la idea de investigación, la preparación del marco teórico, hasta la formulación de la hipótesis, la elección del diseño de la investigación, la elaboración del protocolo de trabajo, así como el análisis de los resultados y elaboración de un reporte final. Consideramos esta asignatura importante en la formación del especialista de la carrera de Biología, debido a que la investigación científica será parte importante para el ejercicio de la profesión.

Objetivos:

OBJETIVO GENERAL

Contribuir a que los estudiantes sean capaces de proponer y argumentar un proyecto de investigación para la solución de un problema científico, teniendo en cuenta todos los pasos establecidos por la metodología de la investigación científica y conocer cómo elaborar un informe final de resultados de una investigación biológica con la estructura de una publicación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formular de manera lógica y coherente problemas de investigación científica.
- Realizar la búsqueda y revisión de la literatura especializada en su tema de investigación.
- Elaborar un problema y una hipótesis científicos.
- Diseñar objetivos para probar una hipótesis científica.
- Elaborar un cronograma de tareas para cumplir objetivos de una investigación.
- Diseñar experimentos para desarrollar una tarea de investigación.
- Interpretar resultados científicos.
- Elaborar informes con resultados científicos.

Contenidos y Cronograma:

1. Introducción a la asignatura. Objetivos. Organización de la asignatura. **S. González.**
- La investigación científica: sus distintas etapas. **J. Cortés.** (11 de marzo).
2. Uso de las facilidades que brinda el Sistema Universitario de Bibliotecas de la UCR, para la realización de las búsquedas bibliográficas. Charla impartida por especialistas del Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información - SIBDI (18 de marzo).
3. - Historia de la investigación biológica en Costa Rica. **Julián Monge Nájera.**(1 de abril).
- Práctica en la búsqueda de bibliografía en la Biblioteca Carlos Monge Alfaro (semana del 1 de abril).
4. El proyecto de investigación: elaboración del marco teórico a partir de la revisión de la literatura y la construcción de una perspectiva teórica. **S. González**

- Presentación por los estudiantes de sus resultados de la búsqueda de la bibliografía. (8 de abril).
- 5. Definición del tipo de investigación a realizar: Formulación de hipótesis y los objetivos de la investigación. **J. Cortés** (15 de abril).
- 6. Diseño de experimentos. Diseños experimentales y no experimentales de investigación. La selección de la muestra. La recolección de datos y su análisis. **S. González** (29 de abril).
- 7. El Proyecto de Investigación: Estructura de un proyecto de investigación científica. Aspectos de la elaboración de proyectos. **S. González**. (6 de mayo).
- 8. Presentación y discusión de los anteproyectos de tesis. **S. González** (13 de mayo).
- 9. Principales bancos o bases de datos donde consultar y buscar organismos financiadores. **Gerardo Ávalos**. (20 de mayo).
- 10. El artículo científico: La selección de la revista a donde publicar los resultados de investigaciones. **J. Cortés** (27 de mayo).
- 11. La redacción del artículo: Conceptos básicos. Decidir el título. Cómo hacer un resumen. Estudiar formatos de diferentes revistas para la escritura del artículo. Cómo presentar los resultados y confeccionar las figuras y cuadros. Las referencias bibliográficas. **J. Cortés** (3 de junio).
- 12. La protección de la propiedad intelectual: Patentes. **S. González** (10 de junio).
- 13. Métodos actuales de trabajo en Biología: Bioinformática, Biología de Sistemas, etc. **S. González** (17 de junio).
- 14. Sesiones individuales (24 de junio).
- 15. Presentación y discusión de una publicación con sus resultados científicos. **S. González y J. Cortés** (1 de julio).

Metodología y actividades para cumplir con los objetivos.

1. Clases magistrales.
2. Trabajo independiente de los estudiantes.
3. Participación en seminarios y discusiones de temas.
4. Presentación y discusión de una revisión bibliográfica.
5. Presentación escrita y discusión de una propuesta de investigación.
6. Presentación y discusión de una publicación científica a partir de los datos de proyectos que hayan desarrollado en otros cursos.

Evaluación.

1. Presentación escrita y discusión de la revisión bibliográfica	30%
2. Presentación escrita y discusión del anteproyecto de tesis	30%
3. Presentación escrita y discusión de una publicación científica	30%
4. Participación en las clases y discusiones	10%

Bibliografía.

- Bower, J.R. 2011. Four principles to help non-native speakers of English write clearly. *Fish. Oceanog.* 20: 89-91.
- Branch, L.C. & D. Villarreal. 2008. Redacción de trabajos para publicaciones científicas. *Ecol. Austral* 18: 139-150.
- Brower, J., J. Zar & C. von Ende. 1998. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. McGraw-Hill, Boston. 273p.
- Hernández Sampieri, R., C. Fernández Collado & P. Baptista Lucio. 2007. *Metodología de la Investigación*. 4ta. Ed. McGraw-Hill Interamericana Ed., S.A., Compañía Editorial Ultra, México.
- Moreno, E. & J.M. Gutiérrez. 2008. Ten simple rules for aspiring scientists in a low-income country. *PLoS Comput Biol* 4(5): e1000024. doi:10.1371/journal.pcbi.1000024.

Sarton, G. 1970. Historia de la ciencia. EUDEBA, Buenos Aires.

Tomaska, L. 2007. Teaching how to prepare a manuscript by means of rewriting published scientific papers. *Genetics* 175: 17–20.

Vargas, M. 1999. Métodos de investigación científica; monografía. Edit. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Fuentes recomendables en Internet

Bunge, M. 1995. La ciencia, su método y su filosofía. México, Grupo Patria Cultural. Accesible en www.philosophia.cl/ - Escuela de Filosofía, Universidad ARCIS, Santiago, Chile.

Cazau, P. 2000. Guía de redacción y publicación científica. Accesible en http://www.ucm.es/BUCM/psi/guia_red.htm

Fuentes Arderiu, X., F. Antoja Ribó & M.J. Castiñeiras Lacambra. Sin año. Manual de estilo para la redacción de textos científicos y profesionales. Cataluña, España. Accesible en <http://www.bio-nica.info/Biblioteca/Fuentes&Antoja.pdf>

Mari Mutt, J.A. 2004. Manual de redacción científica. Caribbean Journal of Science Publicación Especial No. 3. Accesible en <http://www.caribjsci.org/epub1/>