



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 4
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN INGENIERIA BIOMEDICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2156001	METODOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	I AL IV
H.PRAC. 0.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Aplicar razonamiento crítico y se familiarizará con las direcciones y procesos involucrados en la investigación científica a partir de conocer el origen, la estructura, condiciones de validación e importancia social del conocimiento científico y la tecnología.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Epistemología.
 - 1.1 Conocimiento y pensamiento.
 - 1.2 Inteligibilidad.
 - 1.3 Racionalismo y empirismo.
 - 1.4 Revolución científica.
 - 1.5 Conceptualización y modelos.
 - 1.6 ¿Qué es la ciencia? Búsqueda de generalidad y objetividad?.
 - 1.7 Metodología científica. Experimentación y universalidad. Verificación o corroboración/falsación. La simulación como búsqueda teórica o experimental. Inferencia.
 - 1.8 Determinismo y reduccionismo en ciencia.
2. Actividad científica.
 - 2.1 Paradigmas, programas de investigación y factores sociales.
 - 2.2 Producción, utilización y tipos de divulgación del conocimiento



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2156001 METODOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA

científico.

- 2.3 Conocimiento científico e intervenciones tecnológicas.
- 2.4 Pares y arbitraje de la actividad científica.
- 2.5 Actividad científica y tecnológica en México.

3. Metodología o procesos de la investigación.
 - 3.1 Marco conceptual.
 - 3.2 Formulación del problema y justificación.
 - 3.3 Planteamiento de hipótesis y objetivos.
 - 3.4 Diseño experimental. Búsqueda de la validez interna y externa.
 - 3.5 El protocolo de investigación.
 - 3.6 Obtención de la información. Bitácora.
 - 3.7 Análisis y contrastación de resultados. Estadística.
 - 3.8 Preparación, prácticas y difusión de reportes de investigación.

4. Ética científica.
 - 4.1 Propiedad intelectual.
 - 4.2 Integridad académica.
 - 4.3 Experimentación animal y humana.
 - 4.4 Códigos de ética.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se sugiere el desarrollo de una investigación particular a lo largo de todo el trimestre donde se aborden los diferentes procesos involucrados en la generación de conocimiento científico. Se promoverá que dentro de lo posible, el alumno seleccione una investigación relacionada con sus intereses. Asimismo, los conceptos y temas se podrán reforzar basándose en la lectura y discusión de textos epistemológicos y especializados.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Puede realizarse en forma continua a lo largo del trimestre, basada en la participación coherente en clase, el control y discusión de lecturas, investigación y argumentación para debates y tareas. Parte importante de la calificación estará relacionada con la propuesta, desarrollo, presentación oral y escritura en forma de artículo de la investigación desarrollada.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 348


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2156001 METODOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Chalmers A ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI, México 1988.
2. National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine. On Being a Scientist. Responsible Conduct in Research, 2a Edición. The National Academies Press.1995.
3. Cerejido M. Ciencia sin seso, locura doble. Siglo XXI, México 2003.
4. Cerejido M. Por qué no tenemos ciencia. Siglo XXI editores, México, 2008.
5. Pérez AR. Khun y el cambio científico. Fondo de Cultura Económico. México, 1999.
6. Mendez Ramirez, I., Namihira Guerrero, D., Moreno Altamirano, L., Sosa De Martinez, C. El protocolo de investigacion. Lineamientos para su elaboracion y analisis. 2a Edición, Ed. Trillas, México, 1998.
7. Mendez Ramirez I. Método científico, aspectos epistemológicos y metodológicos para el uso de la estadística. Monografías. Vol 9. No 22. Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas UNAM, México 2010.
8. Mendez Ramirez I. Valoración estadística en la investigación. Monografías. Vol 2. No 10. 2a Edición. Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas UNAM, México 1993.
9. Baggini J. Philosophy: Key themes. Palgrave Macmillan 2002.
10. Olivé L, Pérez Tamayo R. Temas de ética y epistemología de la ciencia. Diálogos entre un filósofo y un científico. Fondo de Cultura Económico, México 2011.

Lecturas adicionales

1. Chalmers A La ciencia y cómo se elabora. Siglo XXI, México 1992.
2. Wagensberg J. Ideas sobre la complejidad del mundo. Metatemas Tusquets, 1994.
3. Villoro L (coordinador). Los linderos de la ética. Siglo XXI, 2004.
4. Baggini J. Philosophy: Key themes. Palgrave Macmillan 2002.
5. Cerejido M. Orden equilibrio y desequilibrio: una introducción a la biología. Ed. Nueva Imagen, 1978.
6. Bronowski J, Mazlish B. The western intellectual tradition. From Lonardo to Hegel. Harper Perennial 1975.
7. Bronowski J, A sense of the future. Essays in Natural Philosophy. The Massachusetts Institute of Technology, 1978
8. Day R, How to write and publish a scientific paper. Greenwood Publishing Group 1998.
9. Fullat O. El pasmo de ser hombre. Ariel 1995.
10. Herrera A. Ciencia y política en America Latina. Siglo XXI, 1987.
11. Midgley M. The ethical primate. Humans, freedom and mortality. Routledge 1994.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 348

[Handwritten signature]
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2156001 METODOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA

12. Palma H, Wolovelsky E. Darwin y el darwinismo. Perspectivas epistemológicas: Un programa de investigación. Universidad de Buenos Aires, 1996.
13. Pérez R ¿Existe el método científico? La ciencia para todos. Fondo de Cultura Económica, México 1998.
14. Prigogine I, El nacimiento del tiempo. Metatemáticas Tusquets 1998.
15. Ramírez S (coordinador). Perspectivas en las teorías de sistemas. Siglo XXI 1999.
16. Wagensberg J. Ideas para la imaginación impura. 53 reflexiones en su propia sustancia. Metatemáticas Tusquets 1998.
17. Varela R, Mayer L (compiladores). Los grandes problemas de la ciencia y la tecnología. Universidad Autónoma Metropolitana, 1994.
18. Del Rio, F. El arte de investigar. Colección CBI, UAMI, México, 1990.
19. Cereijido M. La ciencia como calamidad. Gedisa, México, 2009.
20. Pérez Montfort R. Reflexiones matutinas sobre la investigación científica. Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
21. Fernández A. Los muchos rostros de la ciencia. La ciencia para todos. Fondo de Cultura Económica, México 2003.
22. Pérez Tamayo R, Florescano E (Ed.) Sociedad, ciencia y cultura. Cal y Arena, México, 1995.
23. Popper KR. La responsabilidad de vivir. Altaya, España, 1998
24. Rosenblueth A. El método científico. Prensa Médica Mexicana/CINVESTAV-IPN. México 1993.
25. Khun TS. La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de cultura económica. México, 2004.
26. Riegelman RK, Hirsh RP. Cómo estudiar un estudio y probar una prueba: lectura crítica de la literatura médica. Organización Panamericana de la Salud. Reimpresión 1995.
27. Salkind NJ, Métodos de investigación, Prentice Hall, México, 1997.
28. Leedy PD, Practical Research Planning and Design, Prentice Hall, New Jersey, 1993.
29. Kuehl RD. Diseño de Experimentos, Thompson Learning, 2a Edición, México, 2001.
30. Daniel WW. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. Limusa Wiley 4a Edición, México, 2007.
31. Guzmán Toro, F. La importancia de la bioética y las nuevas tendencias en investigación biomédica. Agora, Trujillo 2003, 12:103-114.
32. Goodstein D. How Science Works. En. Reference manual on scientific evidence. Federal Judicial Center, 3a Edición, EUA 1999.
33. Silverman BG. Modeling and critiquing the confirmation bias in human reasoning. IEEE Transaction Systems Man Cybernetics 1192, 22(5): 972-982.
34. Lenth RV. Some Practical Guidelines for Effective Sample-Size Determination. 2001.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 348

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO