

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
CC7910 CC71T /	Investigación en Ciencias de la Computación (Métodos, Técnicas, Perspectivas)			
Nombre en Inglés				
Research in Computer Science (Methods, Techniques, Perspectives)				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	0	7
Requisitos			Carácter del Curso	
Autor			Obligatorio para Magister y Doctorado en Computación	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El curso está orientado a desarrollar los conocimientos y habilidades de los estudiantes en lo referente a la investigación científica y tecnológica, con particular énfasis en los problemas propios del área disciplinar de la computación. Incluye los temas clásicos de metodología de la investigación, los temas que el o la investigadora hoy día debe necesariamente enfrentar como habilidades de búsqueda y selección de información, comunicativas (escritas y orales), elaboración y desarrollo de proyectos, y responsabilidad ética en el contexto de la investigación científica.</p> <p>Se espera que el o la estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sea consciente del campo (científico) en el que se está iniciando; – Conozca el mundo de la investigación; – Se familiarice con, y practique, las habilidades metodológicas genéricas propias de un o una investigadora de la ciencia; - Conozca y revise críticamente las particularidades que tiene la investigación en el área de la computación (por oposición a las ciencias clásicas). - Conozca y reflexione sobre la responsabilidad ética que conlleva la investigación científica y sus productos. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Clases lectivas Participación con lecturas, presentaciones, informes, escritos de comunicación y difusión.</p>	<p>Cuatro evaluaciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Informe de Lectura2. Presentación Oral3. Desarrollo proyecto4. Entrega de actividades semanales (lecturas, escritos breves, etc.)

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	La Disciplina de la Computación como Ciencia	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>La disciplina de la Computación como ciencia.</p> <p>Estado del debate actual sobre el estatus de la Computación como ciencia y como tecnología.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la discusión actual sobre los fundamentos y características de la disciplina 2. Comprender el lugar de la Computación en el campo de las ciencias y las tecnologías 3. Motivar reflexión sobre la avenidas futuras de la disciplina 	1-6

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	Reflexión sobre la Ciencia	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>La ciencia: Fenómeno de muchas caras. Miradas desde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filosofía: ¿Qué es la ciencia? ¿Es la computación ciencia? Es posible un método científico? 2. Economía: La ciencia y la producción. La Innovación. 3. Sociología: El científico y el campo científico. 4. La ciencia en Latinoamérica. 5. Ciencia y género. 		<p>Conocer y entender los diversos aspectos que involucran el quehacer científico.</p> <p>Reflexionar sobre la actividad científico-tecnológica.</p> <p>Conocer la sociología del campo científico; qué mueve a un científico; la noción de "capital científico".</p> <p>Comprender las relaciones que se dan, y fuerzas que actúan, en el quehacer científico como profesión.</p>	7-15

	Reflexionar sobre las condiciones históricas y contemporáneas de la práctica científica	
--	---	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	EL Problema de Investigación	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>Métodos en Ciencias de la Computación.</p> <p>A. La investigación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda y Planteamiento de un problema científico. 2. Conocimiento del estado del Arte. La Literatura relacionada. 3. Formulación de una propuesta de "solución". Hipótesis, objetivos. 4. Metodología. Los datos, el método, la validación. 5. El plan de trabajo de una investigación. Formulación de proyectos. 	<p>Entender en la práctica qué es un problema científico, que es una investigación científica.</p> <p>Ser capaz de plantear y reconocer un problema científico.</p> <p>Conocer y comenzar a dominar los diferentes aspectos que involucran una investigación científica.</p> <p>Plantear un problema de investigación y desarrollarlo de acuerdo a los cinco temas indicados en los contenidos.</p>	16-24

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Técnicas de Apoyo a la Investigación	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>Métodos en Ciencias de la Computación.</p> <p>B. Competencias deseables:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer. Cómo leer. Evaluación de artículos y textos científicos. 2. Buscar y evaluar fuentes. 3. Escribir. Estructura de un artículo. Sus partes más relevantes. 4. Exponer, presentar resultados de investigación. 	<p>Conocer y practicar técnicas de lectura y comprensión de lectura.</p> <p>Conocer y practicar métodos para identificación y evaluación de fuentes bibliográficas.</p> <p>Conocer los fundamentos de la escritura científica. Practicar y comenzar a dominar sus aspectos más relevantes.</p>	25-31

	Conocer los principios y técnicas básicas de presentación de material científico. Practicar esas técnicas.	
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Responsabilidad ética en la Investigación	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>Qué significa la ética en el contexto de la tecnología digital</p> <p>La ética del investigador y de la investigación científica</p> <p>La ética de los datos y de la inteligencia artificial</p>	<p>Conocer y entender las diferencias entre los desafíos éticos tradicionales y los de la era digital</p> <p>Conocer y practicar los elementos básicos de la ética científica (cómo citar, cómo dar crédito,</p> <p>Conocer las formas en que se puede compartir las investigaciones (licenciamientos, patentes)</p> <p>Conocer y reflexionar sobre la ética en el ciclo de los datos y los usos de la inteligencia artificial</p>	32-35

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Experiencias de Investigadores	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Experiencias de Investigación: El testimonio de investigadores.	Conocer en vivo experiencias y puntos de vista personales de diferentes científicos sobre el proceso su investigación.	Invitados

Bibliografía

BASICA:

1. [What is Computer Science?](#), Allen Newell, Alan J. Perlis, Herbert A. Simon, Science 1967 (157) 1373-4.
2. [Scientific Methods in Computer Science](#), G. Dodig-Crnkovic. Proceedings of the Conference for the Promotion of Research in IT at New Universities and at University Colleges in Sweden, Skövde, Suecia, 2004.
3. [Is Computer Science Science?](#), Peter J. Denning, Comm. of the ACM, April 2005/Vol. 48, No. 4.
4. [Computing's paradigm](#), Peter Denning, 2009. Comm. ACM, Volume 52 Issue 12, December 2009, Pages 28-30.
5. [Computing as a Science: A Survey of Competing Viewpoints](#), Matti Tedre, Minds and Machines (2011), Volume 21, Number 3, 361-387.
6. [Informacionalismo y Sociedad en Red](#) Manuel Castells (Epílogo de: P. Himanen, La Etica del hacker y el espíritu de la sociedad de información) .
7. [La filosofía de la Ciencia](#) (1998). Argumento general del libro *Sobre un Concepto Histórico de Ciencia (2da. Edición)*, Carlos Pérez Soto, Edit. LoM, 2007.
8. [La ciencia, su método y su filosofía](#), Mario Bunge. Siglo Veinte, Bs. Aires, 1960.
9. Alan Chalmers Qué es esa cosa llamada ciencia? Tercera Edición Ed. Siglo XXI, 1999
10. [The Economics of Industrial Innovation](#) (Introduction) Ch. Freeman, L. Soete, MIT Press, 1997.
11. [\(Ch. 9\),T As Time Goes By . \(Ch. 9: The emergence of a New Techno-economic Paradigm: The Age of Information and Communication Technology](#) Ch. Freeman, F. Louca, Oxford Univ. Press, 2001.
12. [El campo científico](#), Pierre Bourdieu,1976 (En: P. Bourdieu, Los usos sociales de la Ciencia, Edic. Visor, 2000.)
13. [Los pies de Barro de la Ciencia](#), (En: J. Appleby, L. Hunt, M. Jacob, *La verdad sobre la historia*, Edit. A. Bello, 1994).
14. [Science in Latin America](#), Hebe Vessuri. (Ch. 43 in: Science in the Twentieth Century, J. Kridge, D. Pestre (Edits.), 1997).
15. Evelyn Fox Keller. Reflexiones sobre Género y Ciencia. Edicions Alfons el Magnanim, Valencia, 1991
16. Justin Zoebel. Writing for Computer Science. Springer, Germany, 2015.
17. George Thomas. Research Methodology and Scientific Writing Springer, ANE Books, India, 2021

18. Dawson R. Hancock & Bob Algozzine. *Doing Case Study Research: A Practical Guide for Beginning Researchers*. Teachers College Press, New York, 2017.
19. Allan Kaleahear. *The Unobtrusive Researcher. A guide to methods*. Routledge, New York, 2020.
20. [What Makes Good Research in Software Engineering?](#), Mary Shaw. European Joint Conference on Theory and Practice of Software, 2002.
21. [The Researcher's Bible](#) Alan Bundy, Ben du Boulay, Jim Howe and Gordon Plotkin 1985.
22. [A Letter to Research Students](#), Duane A. Bailey (En la Web)
23. [You and Your Research](#), Richard Hamming, 1986 (En la Web)
24. [Consejos a un joven científico](#) P. B. Medawar. F.C.E, Mexico.
25. *Designing Social Inquiry*. G. King, Robert O. Keohane, S. Verba. Princeton Univ. Press, 1994.
26. [Sampling](#). David A. Freedman. *Encyclopedia of Social Science Research Methods*. Sage Publications (2004).
27. [En carrera: escritura y lectura de textos académicos y profesionales](#), Natale Lucia (Coord.). Edit. UNGS, 2012.
28. [How to read a book](#), Paul N. Edwards, School of Information, Univ. of Michigan (En la Web).
29. [How to Read an Engineering Research Paper](#), William G. Griswold, CSE, UC San Diego (En la Web).
30. [Tips on presenting technical material](#), Page of Stephen D. Scott (En la Web).
31. [Proposal Writing Short Course](#), Foundation Center, USA.
<http://grantspace.org/training/self-paced-elearning/proposal-writing-short-course>
32. Hans Jonas (1973) *Technology and Responsibility: Reflections on the New Tasks of Ethics*. *Social Research* Vol. 40, No. 1, pp. 31-54.
33. Nico Stehr (2000) *Policing Knowledge*. En: Maasen, S. y Winterhager, M. (eds.), *Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge*, pp. 259-290, Munich, Transcript Verlag.
34. ACM Code of Ethics. <https://www.acm.org/code-of-ethics>
35. DataEthics. *Data Ethics Principles*. <https://dataethics.eu/data-ethics-principles/>

Vigencia desde:	Ultima Revisión Enero 2023
Elaborado por:	Claudio Gutiérrez