

En busca de la computación

Alejandro Chmiel, Guillermo Nigro
alejandro.chmiel@gmail.com , aquiyaceguille@gmail.com

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación - UDELAR
Núcleo Interdisciplinario Filosofía de la Ciencia de la Computación

Noviembre 2012

Núcleo Interdisciplinario Filosofía de la Ciencia de la Computación

- Espacio Interdisciplinario de la UdelaR.
 - <http://www.ei.udelar.edu.uy/>
- Filosofía de la Ciencia de la Computación.



Motivaciones del Núcleo

1. Problemática cultural.
2. Instituciones educativas.
3. Dificultades conceptuales, en aspectos centrales para la disciplina.

Objetivos generales

- Se busca integrar, ampliar y profundizar el trabajo que viene realizando un grupo de docentes del InCo, del Instituto de Filosofía y de profesores del profesorado del INET en torno a la construcción de una perspectiva de la computación como ciencia básica que abarque las cuestiones filosóficas relacionadas con la disciplina.

Objetivos específicos

- Generar insumos para una reflexión crítica sobre la ciencia de la computación.
- Desarrollar y consolidar el área didáctica de la computación, como una disciplina académica.
- Desarrollar un trabajo epistemológico en didáctica de la computación.
- Desarrollar en los ámbitos educativos una reflexión acerca de los problemas conceptuales propios de la computación como ciencia básica.
- Comenzar a desarrollar estudios en ciertos tópicos de la filosofía de la computación.

Investigación

1. Seguir trabajando en las investigaciones sobre la construcción del concepto de inducción-recursión.
2. Ampliar la investigación al problema de las pruebas por inducción.
3. Comenzar estudios en ciertos tópicos de la filosofía de la computación.

Enseñanza

1. Realizar el curso *Introducción a la Didáctica de la Computación*.
2. Realizar el curso *Filosofía de la Computación*.
3. Desarrollar proyectos de grado y de posgrado.

Extensión

- Realizar un encuentro de Enseñanza en Ciencias de la Computación.
- Realizar materiales de divulgación de la Ciencia de la Computación, y presentar dichos trabajos, tanto en instituciones educativas como en otros ámbitos sociales.

Curso: *Filosofía de la Computación*

- Conocimiento previo:
- Orientado a:
- Características del curso:
- Objetivos:
- Temario tentativo:

Características del curso

- El curso se plantea de un modo dinámico y participativo, intentando que en todo momento los conceptos se aborden desde una perspectiva técnica y desde una perspectiva teórica e histórica más amplia.

Objetivos:

- Desarrollar en los participantes una mirada crítica sobre el modo en que se concibe la computación.
- Desarrollar cierta sensibilidad por algunos aspectos teóricos de fundamental relevancia, tanto desde el punto de vista técnico, filosófico e histórico.

Temario (tentativo):

1. Problemas epistemológicos en la Ciencia de la Computación y en su enseñanza.
 - Demarcación, legitimación, concepciones acerca de la computación, el problema del vínculo entre teoría y práctica. Dificultades propias en la enseñanza.
2. Corrección de un programa.
 - ¿Qué significa que un programa es correcto?, dar una prueba de corrección. Lenguaje formal y metalenguaje, sintaxis y semántica.
3. La noción de algoritmo.
 - ¿Qué es un algoritmo?, ¿qué significa que un problema es computable?, la noción de *seguir una regla*.
4. Programa e implementación física.
 - ¿Qué es un programa?, el vínculo del programa y su implementación, la computación y los límites físicos.

La noción de algoritmo

- **Dimensión intuitiva:** ¿Qué es un algoritmo? Dificultades que se encuentran en la noción intuitiva, preformal. Definición informal.
- **Aspectos históricos:** Profundizar en algunos ejemplos históricos (el algoritmo de Euclides), el nacimiento de los problemas de decisión (Hilbert), algunos trabajos fundacionales: Church, Turing.
- **Dimensión técnica-formal:** Dar una definición formal de algoritmo. Implementar un algoritmo en un lenguaje de programación.
- **Aspectos conceptuales (filosóficos):** Vínculo entre el plano intuitivo y el plano formal, el problema de la manipulación reglada, el problema de seguir una regla, consecuencias de la tesis Church-Turing.

Bibliografía

- da Rosa, S. The Construction of the Concept of Binary Search Algorithm Actas del 22th Psychology of Programming Workshop, (2010), 100-111.
- da Rosa, S. The Learning of Recursive Algorithms and their Functional Formalization, Tesis doctoral, Technical Report 05-12, PEDECIBA Informática, Instituto de Computación, Universidad de la República, Uruguay, 2005.
- Denning, P.J. (ed.), et al., 1989, “Computing as a Discipline”, *Communications of the ACM* 32(1): 9–23.
- Kleene. Origins of recursive function theory. *Annals of the History of Computing*, Vol 3, Nr. 1, 1981.
- Piaget J. , Rolando García, *Psychogenesis and the History of Sciences*. Columbia University Press, New York, 1988.
- Rapaport, W.J., 2005, “Philosophy of Computer Science: An Introductory Course”, *Teaching Philosophy* 28(4): 319–341.
- Seoane. The concept of Mathematical Elucidation: theory and problems. *CLE e-Prints*, v. 6 4 , p. 1-21, 2006.
- Turner, R. *Philosophy of Computer Science*, disponible en <http://plato.stanford.edu/entries/computer-science/>