

**Formulario de aprobación de curso de
posgrado/educación permanente**

Asignatura:

Didáctica de algoritmos, estructuras de datos y programas.

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado



Educación permanente



Profesor de la asignatura ¹:

Dra. Sylvia da Rosa, grado 4, Instituto de Computación
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Mag. Federico Gómez Frois, grado 2, Instituto de Computación.

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado:

Posgrado en PEDECIBA Informática

Instituto o unidad: Instituto de Computación

Departamento o área: Programación

Horas Presenciales:

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

30

Nº de Créditos: 7 créditos

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

Público objetivo:

Estudiantes de posgrado en carreras científico tecnológicas vinculadas a la informática, estudiantes de grado de la carrera de Ingeniería en Computación o similares, docentes de Informática de educación media o superior. .

Cupos:

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Cupo máximo de 10 estudiantes, seleccionados por sorteo.

Objetivos: El objetivo general del curso es introducir a los estudiantes en el campo de la didáctica de la informática. Se abordan asimismo cuestiones epistemológicas y didácticas que se discuten actualmente en relación al impacto que generan los avances de la ciencia de la computación en el aprendizaje y la enseñanza de las disciplinas científicas.

Conocimientos previos exigidos: Se esperan estudiantes con alguna carrera de grado en computación en curso o finalizada, o carreras científico tecnológicas relativas a la informática.

Conocimientos previos recomendados: se recomienda conocimiento de inglés.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:
[Obligatorio]

El curso se divide en módulos. Cada módulo contiene materiales para estudio, cuestionarios sobre los materiales, y un foro para intercambio. La modalidad se basa fuertemente en el trabajo del estudiante. En cada módulo se plantean pequeñas tareas que los estudiantes deben realizar y presentar en los encuentros. Como trabajo final se debe entregar un informe sobre un tema y presentarlo en el encuentro final.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 14
- Horas de clase (práctico): no corresponde
- Horas de clase (laboratorio): no corresponde
- Horas de consulta: 8
- Horas de evaluación: 8
 - o Subtotal de horas presenciales: 30
- Horas de estudio: 35
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: no corresponde
- Horas proyecto final/monografía: 40
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 105

Forma de evaluación:

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

Para aprobar el curso se requiere:

- Cumplir con los requisitos de asistencia: Es obligatorio concurrir a todos los encuentros presenciales. Las inasistencias, si las hay, no pueden ser más de dos y deben justificarse. El encuentro de presentación de los trabajos finales es obligatorio.
- Aprobar las tareas a realizar durante cada módulo.
- Aprobar el trabajo final.

Los estudiantes que lo cursen como curso de posgrado deben hacer el trabajo final en forma individual.

Temario:

Módulo 1

- Didáctica general, didácticas específicas, pedagogía y epistemología.
- "Computer Science Education" y "Pedagogical Content Knowledge" o didáctica de la informática: mundo anglosajón y mundo franco-germano.
- Un ejemplo de modelado didáctico: Teoría de las situaciones de Guy Brousseau

Módulo 2

- Introducción a la teoría epistemológica de Jean Piaget
- Principales conceptos

Módulo 3

- Un modelo para la investigación en didáctica de la informática
- La construcción de conocimiento sobre algoritmos básicos y estructuras de datos
- La construcción de conocimiento sobre programas

Módulo 4

- El paradigma de las ciencias computacionales y la educación.
- Hacia una didáctica de las ciencias computacionales.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Bibliografía:

- Shifting Identities in Computing: From a Useful Tool to a New Method and Theory of Science. Tedre M., Denning P.J. (2017) In: Werthner H., van Harmelen F. (eds) Informatics in the Future. Springer, Cham. Available at <http://denninginstitute.com/pjd/PUBS/computing-identity-2017.pdf>.
- Computational thinking. Peter J. Denning and Matti Tedre. Cambridge, MA : The MIT Press, 2019.
| Series: The MIT press essential knowledge
LCCN 2018044011 ISBN 9780262536561.

- The construction of knowledge about programs, Federico Gómez y Sylvia da Rosa. *Anales del Psychology of Programming Interest Group (PPIG)*. 2022.
 - Modelado didáctico para ideas fundamentales de computación. Sylvia da Rosa y Manuela Cabezas. *Anales del Simposio Argentino de Educación en Informática (SAEI)*. 2022.
 - Research Agenda for Computer Science Education, Christian Holmboe, Linda McIver, Carlisle George, In G. Kadoda (Ed). *Proc. PPIG 13 Pages 207-223, 13 th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group, Bournemouth UK, April 2001 www.ppig.org*
 - Conditions for learning: a footnote on pedagogy and didactics, Paul Andrews. *MATHEMATICS TEACHING INCORPORATING MICROMATH 204 / SEPTEMBER 2007*
 - *Genetic Epistemology*, a series of lectures delivered by Piaget at Columbia University, Published by Columbia University Press, translated by Eleanor Duckworth.
 - Piaget y el problema del conocimiento, Rolando García, En "La epistemología genética y la ciencia contemporánea, Rolando, García (coord.), Editorial Gedisa, Barcelona, España, 1997.
 - Sobre la Toma de Conciencia (Resumen de Piaget, J. (1964). *La prise de conscience. Presses Universitaires de France*, elaborado por Sylvia da Rosa para el curso).
 - da Rosa, S. (2018). Piaget and Computational Thinking. *CSERC '18: Proceedings of the 7th Computer Science Education Research Conference*, 44–50. <https://doi.org/10.1145/32894063289412>.
 - da Rosa, S., & Aguirre, A. (2018). Students teach a computer how to play a game. *LNCS of The 11th International Conference on Informatics in Schools ISSEP 2018* .
 - da Rosa, S., & Gómez, F. (2019). Towards a research model in programming didactics. *Proceedings of 2019 XLV Latin American Computing Conference (CLEI)*, 1–8. doi: 10.1109/CLEI47609.2019
 - da Rosa, S., & Gómez, F. (2022). The construction of knowledge about programs. *Proceedings of PPIG 2022 - 33rd Annual Workshop*, 1–8.
 - Celleriér, G. (1987). *Structures and Functions in Piaget today*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
 - Cabezas (2021) Pensamiento computacional, educación STEM y la educación informática: cuestiones pendientes. *Revista sudamericana de educación, universidad y sociedad*, 9(1), 45-59, 2021.
-



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: de marzo a junio de 2024

Horario y Salón: (a determinar).

Arancel: Se otorgarán becas para todos los estudiantes.

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:
