

La Programación y su Didáctica

Programa

Presentación

La programación es una de las áreas de las Ciencias de la Computación. Estas abordan el estudio de las computadoras desde los principios lógicos y formales que hacen posible su funcionamiento, es decir, más allá de los detalles que presentan las tecnologías concretas que utilizamos a diario. Como disciplina, la programación está orientada al desarrollo de una serie de habilidades de abstracción y operacionalidad.

El primer tipo de habilidades incluye técnicas como la simplificación de problemas, la definición de soluciones generales aplicables a problemas similares y la asignación de nombres significativos a las distintas partes de una solución. El segundo tipo de habilidades, las operacionales, supone la definición de soluciones en términos de un conjunto de pasos que deben ejecutarse en un orden determinado para alcanzar un objetivo.

El presente curso pretende ser una herramienta que sirva de guía a los docentes en la enseñanza de algunos de los principios básicos de programación a los alumnos de la escuela secundaria.

Está organizado en cinco partes, en cada una de las cuales se aborda un concepto fundamental de programación, a través de actividades ideadas específicamente.

La primera parte se centra en la forma en que se comportan las computadoras al ejecutar programas y en la manera en que se deben expresar las instrucciones al programar. Además, en esta parte se introducirá el concepto de repetición, que permite reducir de forma considerable el código escrito.

La segunda parte trata el uso de alternativas condicionales, es decir, instrucciones cuya ejecución está supeditada al cumplimiento de una condición, lo que posibilita la inclusión de la toma de decisiones en los programas, de manera que el funcionamiento de estos dependa de cierta información sobre el contexto en el que se ejecutan. La tercera parte recupera y reformula los conceptos de repetición y condición trabajados en las partes anteriores a través de un nuevo tipo de repetición: la repetición condicional. La cuarta parte aborda la realización de programas más generales mediante un mecanismo conocido como parametrización.

Por último, la quinta parte, importante para motivar y concretizar el aprendizaje de los estudiantes, procura indagar en algunos aspectos de la interactividad por medio de la programación de juegos. Para facilitar la planificación y el trabajo en clase, los contenidos se presentan en forma de secuencias didácticas, en las que la realización de actividades se integra con la problematización de los conceptos involucrados en ellas; a esto sigue un grupo de actividades que funcionan como ejercicios, que permiten reforzar y profundizar lo aprendido.

Como parte de la tarea de planificación, queda a criterio de cada docente la determinación de la cantidad de clases que requiere el desarrollo de cada secuencia didáctica; no obstante, de manera general, convendrá tener en cuenta que, en la mayoría de los casos, serán necesarias al menos dos clases por secuencia.

Propósitos generales

- Propiciar la reflexión acerca de la utilidad de los programas para representar ideas y resolver problemas.
- Indagar en la noción de que las computadoras sirven para ejecutar programas y realizan lo que el programa indique.
- Incentivar la creación de programas por parte de los alumnos, de manera que no se limiten a ser usuarios de aplicaciones realizadas por terceros.
- Estimular la confianza de los alumnos mediante el uso y la ejecución de programas diseñados por ellos mismos.
- Promover la reflexión crítica y el trabajo colaborativo a través de la detección y corrección de errores de los programas propios y ajenos.
- Trabajar con conceptos relacionados con las ciencias de la computación para desarrollar habilidades de pensamiento computacional.

Contenidos

- Enseñar programación en la escuela argentina
- Noción de programa y autómata. Comandos (acciones) y valores (datos).
- Estrategia de división en subtarear. Planificación de la solución de un problema de programación. Identificación de subproblemas. Procedimientos.
- Denominación y síntesis del objetivo de un procedimiento.
- Identificación de patrones.
- Parámetros.
- Repeticiones simples. Alternativas condicionales. Repeticiones condicionales.
- Uso de las herramientas de programación Scratch, Lightbot y Pilas Bloques.

- Procesamiento de estructuras lineales y diseño de actividades de programación típicas, incluyendo la selección de operaciones primitivas del sistema de cómputo elemental o autómatas.
- Metodología para la corrección de errores del programa a partir del análisis de la diferencia entre lo que se espera del programa y lo que este efectivamente hace.

Cronograma de Actividades

Ver en la plataforma de Educación a Distancia.

Días de cursado en línea: Viernes (18:00 tentativamente) y Sábado (9:00 tentativamente) cada quince días.

Tutorías semanales por grupos.

Carga horaria y evaluación

Carga horaria: 90hs cátedra totales.

Requisito de asistencia: 80%

Evaluación: con presentación de trabajos y actividades en línea.

Institución responsable:

Secretaría de Extensión – Facultad de Informática – Universidad Nacional del Comahue

Buenos Aires 1400 – Neuquén

secretaria.extension@fi.uncoma.edu.ar

<https://juntar.fi.uncoma.edu.ar/eventos/ver-evento/lpd2021>