

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS

Cuatrimestral: 1° Cuatrimestre

Curso: 1° año

División: “A”

Carrera: “*Profesorado de educación secundaria en informática*”

N° de Plan: 737

Año: 2025

Institución: “*Instituto Superior de Formación Docente N° 13*”

Prof: Villalba Natalia Cynthia

1-Fundamentación:

En los últimos años la comprensión de la naturaleza de los cambios tecnológicos ha conducido a que las Ciencias de la Computación comiencen a ser consideradas como objeto de estudio y de enseñanza de la Informática ya que definen una serie de conocimientos y saberes, cuya relevancia se ha puesto de manifiesto tanto para sus aplicaciones prácticas como por introducir una serie de conceptos que operan de modo transversal, en distintas áreas del conocimiento y la cultura.

En el año 2015 el Consejo Federal de Educación declara de importancia estratégica la enseñanza y el aprendizaje de la programación en todas las escuelas con escolaridad obligatoria, continuando en el año 2018 con la aprobación de los (NAP) para educación digital, Programación y Robótica a implementarse en nivel inicial, primario y secundario del sistema educativo federal.

El dominio de las áreas que involucran las CC promueve el “Pensamiento Computacional” que proporciona habilidades y competencias intelectuales que constituyen una forma de pensar que tiene características propias y diferentes a las de otras ciencias como: la descomposición en sub-problemas, abstracción de casos particulares, procesos de diseño, implementación y pruebas lógicas algorítmicas, entre otras.

En nuestra provincia a partir del año 2023 se comenzará a aplicar de manera gradual la reforma educativa, Computación dejará de ser un taller y se convierte en Materia “Informática” en todas las escuelas secundarias de la provincia. Uno de los nudos disciplinares de dicha reforma curricular es **“Algoritmos y programación”** es por eso la importancia de esta asignatura **“Resolución de problemas y algoritmos”** en la carrera de formación docente.

Resolución de problemas y algoritmos forma parte del campo de formación específica, en este espacio se buscará el desarrollo de conocimientos sobre la resolución de problemas, la algoritmia, y el pensamiento computacional.

Este espacio curricular pertenece al área disciplinar de **“Algoritmos y Lenguajes”** y constituye una base fundamental para una sólida formación en programación en la que se debe integrar la abstracción de datos con el aprendizaje de un lenguaje computacional adecuado para su implementación.

La resolución de un problema comienza con la identificación del mismo para luego planificar y desarrollar la acción que derive en la resolución, en ciertos contextos la

resolución de problemas obliga a seguir determinados pasos o a respetar modelos y patrones como ocurre con los problemas matemáticos.

La algoritmia es pensada como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas, teniendo en cuenta diferentes formas de representación.

La programación como práctica intelectual, conlleva el desarrollo y la organización del pensamiento lógico, cuando se programa se ponen en juego habilidades y estrategias intelectuales que involucran procesos lógicos, creativos, intuitivos y analíticos para buscar distintas vías de resolución de problemas.

La resolución de problemas y algoritmia dan forma al pensamiento computacional como un enfoque para resolver problemas, permitiendo reconocer patrones y secuencias, desarrollar la representación de datos o ideas (modelar), crear los pasos para completar la tarea (diseño algorítmico), dividir el problema en otros más pequeños (descomposición), centrarse en las ideas principales (abstracción), constituido para las habilidades de modelar, descomponer, generalizar y clasificar.

Las temáticas que se abordarán en este espacio curricular serán: algoritmos, pseudocódigos, diagrama de flujos de datos, instrucciones secuenciales, alternativas condicionales.

2- Propósitos/objetivos:

- Desarrollar en el estudiantado la capacidad de resolver problemas de complejidad simple a partir del planteo del algoritmo correspondiente utilizando la modularización como estrategia para la descomposición de un problema en sub-problemas.
- Crear estrategias para la resolución de problemas, que permitan la toma de decisiones.
- Desarrollar habilidades para el planteo de posibles caminos de solución de una situación problema mediante técnicas generales de resolución de problemas y su solución en un lenguaje de diseño de algoritmos.
- Desarrollar el Pensamiento Computacional a través de una secuencia de instrucciones, teniendo en cuenta diferentes formas de representación: pseudocódigo, diagrama de flujo, en lenguaje natural o lenguaje de programación y su sintaxis.

- Comprender las estructuras básicas de programación: estructuras repetitivas y condicionales, el concepto de variables y sus propiedades.

3- Núcleos temáticos/nudos/ejes/problemas

Eje 1 - Estrategias generales de resolución de problemas: Estrategias de resolución de problemas derivados del área de informática- Incorporar diferentes estrategias para la resolución de problemas.

Eje 2 - Algoritmos: Introducción a la programación y lenguajes de programación- Algoritmos- Partes de un algoritmo- La implementación de algoritmos en un lenguaje de programación y su sintaxis en los aspectos léxicos (palabras validas del lenguaje) sintácticos (reglas para combinarlas y semánticos (significado de las mismas). Representación de problemas: gráficos, diagramas, modelos, descripción verbal, pseudocódigo. La traza y su relación con lo que hace un determinado algoritmo. La noción de programa y la diferencia entre tiempo de creación y de ejecución.

Eje 3 – Variables: Parámetros de entrada/salida y tipos de datos- Concepto de constante y variable y su relación con la memoria y las formas de almacenamiento de las computadoras- La relación de los valores de una variable, sus cambios durante la ejecución de un programa y el ámbito en el que puede ser usada. Los distintos tipos de datos y su relación con el tipo de información que representan. La operación de asignación para que una variable reciba un valor en forma directa.

4- Propuesta metodológica:

Se utilizarán las siguientes estrategias metodológicas:

- La investigación: búsqueda y análisis de la información.
- Aprendizaje interactivo: la explicación y pregunta.
- Exposición docente con apoyo visual de pizarra y proyector.
- Resolución de problemas y algoritmos en formato en papel.
- Resolución de problemas y algoritmos en computadora.
- Trabajos prácticos individuales.
- Trabajos grupales para implementación de trabajo colaborativo y aprendizaje colaborativo.
- Aprendizaje interactivo mediante la utilización de **softwares** que les permitan programar con pseudocódigo, crear diagramas de flujos y aproximarlos a un lenguaje de programación estructurado.

5- Ejes/Pautas de evaluación y Acreditación:

La evaluación del estudiante será en proceso, continua y sumativa. (Basada en el **RAI** de la institución).

Se asegurará el conocimiento de saberes previos al inicio de las unidades y/o temas a través de interrogatorios, diálogos y/o ejercitaciones prácticas.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se evaluará de la siguiente manera:

- 1 Examen Parcial individual escrito con su respectiva instancia de recuperación.
- 1 Examen Parcial individual oral con su respectiva instancia de recuperación.

Todos los contenidos y temas se evaluarán con los siguientes criterios:

- Capacidad de resolución de ejercicios y problemas.
- Utilización de pseudocódigo y sintaxis de programación.
- Expresión oral adecuada.
- Seguridad en la exposición y resolución de problemas.
- Manejo de contenidos abordados.
- Participación y cumplimiento en actividades y trabajos propuestos.
- Responsabilidad y respeto en todo momento entre pares y hacia la docente.

Resolución de Problemas y Algoritmos posee formato de asignatura por lo que:

Para aprobar el espacio curricular el estudiante deberá:

- Tener el 60% de asistencia.
- Aprobar con un mínimo de 4 (cuatro) las instancias acreditables (Parciales, trabajos prácticos evaluativos, exposiciones o defensas de trabajos prácticos).

ACREDITACIÓN:

- Para poder promocionar el espacio curricular el estudiante deberá:
- Tener el 75% de asistencia
- Aprobar con un mínimo de 7 (Siete) las instancias acreditables (Parciales, trabajos prácticos).

FINAL:

- Los estudiantes que hayan aprobado el cursado del espacio curricular y no lograron cumplir con los requisitos de promoción.

LIBRE: Para estudiantes en condición de libre, se establece la modalidad in situ.

- a) In situ o en sede, en virtud de la cual el/la estudiante deberá desarrollar un examen escrito presencial, en el día y horario previsto para la mesa de examen. Sólo si resultará aprobada esta primera instancia, podrá pasar a la instancia oral, en la que – a su vez- deberá exponer un tema enmarcado en el programa de contenidos y hacer frente a las preguntas y desafíos propuestos por el tribunal evaluador.

RESOLUCION DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS

(Programa de contenidos REGULAR- 2025)

Eje 1 - Estrategias generales de resolución de problemas: Estrategias de resolución de problemas derivados del área de informática- Incorporar diferentes estrategias para la resolución de problemas.

Eje 2 - Algoritmos: Introducción a la programación y lenguajes de programación- Algoritmos- Partes de un algoritmo- La implementación de algoritmos en un lenguaje de programación y su sintaxis en los aspectos léxicos (palabras validas del lenguaje) sintácticos (reglas para combinarlas y semánticos (significado de las mismas). Representación de problemas: gráficos, diagramas, modelos, descripción verbal, pseudocódigo.

Eje 3 – Variables: Parámetros de entrada/salida y tipos de datos- Concepto de constante y variable y su relación con la memoria y las formas de almacenamiento de las computadoras- La relación de los valores de una variable, sus cambios durante la ejecución de un programa y el ámbito en el que puede ser usada. Los distintos tipos de datos y su relación con el tipo de información que representan. La operación de asignación para que una variable reciba un valor en forma directa.

Bibliografía sugerida:

- Jayanes, L. A., Fernandez, M. & Rodríguez, L. (2003). Fundamentos de Programación. Libro de Problemas. McGrawv Hill.
- Edith Lovos, Martin Goin. Problemas y Algoritmos. Editorial UNRN.
- Factorovich, P. M. & Savvady, F. A. (2015). Actividades para aprender a Program.AR. FundaciónSadosky.

Metodología:

- 1° instancia evaluativa escrita. (Teórica /Práctica)

Nota: Para concurrir a mesa examinadora el/la estudiante debera presentar obligatoriamente DNI (original) y el permiso de examen.