



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

"2014, Año de las letras argentinas"

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

Nivel: Terciario

Carrera: Profesorado de Enseñanza Superior en Informática

Trayecto / eje: Disciplinar.

Instancia curricular: ALGORITMO Y PROGRAMACIÓN (Turno Mañana)

Cursada: Anual

Carga horaria: 4 horas semanales – Martes de 09:20 a 12:10 (1º B – Turno mañana)

Profesor: Daniel O. Bravo

Año: 2014



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

"2014, Año de las letras argentinas"

Programa

Algoritmo y Programación - I

Fundamentación:

Ante la necesidad de fortalecer en los alumnos, futuros docentes, la construcción de una formación que les proporcione sólidos sustentos académicos, que permita y asegure la posibilidad de integrar las nuevas herramientas informáticas y las nuevas tecnologías en el centro de la triada pedagógica para favorecer la relación docente-alumno-contenido en sus futuras prácticas docente, se estable este espacio ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN con el objeto de colocar la piedra angular en la resolución de problemas informáticos mediante la programación.

Con la intencionalidad de ir conformando una base cognitiva, que permita a los alumnos introducirse en la realidad del sujeto que aprende desde la realidad del sujeto que enseña, es imprescindible incorporar a los aspectos pedagógicos y didácticos de la enseñanza, los saberes instrumentales específicos sobre herramientas informáticas y tecnológicas, que les permitan una construcción teórico - práctica acerca del rol docente, los procesos de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación y las variadas alternativas de trabajo con estas herramientas.

Apoyando el cuerpo teórico que brindan las diferentes asignaturas en el Profesorado en Informática, se buscará la construcción de una base de conocimientos que articulan contenidos sobre la construcción de herramientas tecnológicas y técnicas informáticas con los otros ejes, fundamentalmente con los ejes disciplinar, aproximación a la realidad y de la práctica docente, sumando también, una formación en los aspectos vinculares que tienen que ver con el ejercicio del rol.

El espacio de Algoritmos y Programación no se encuentra aislado de la carrera sino por el contrario está incluido en la base disciplinar del plan de estudio de este profesorado orientado a la resolución de problemas complejos, que luego serán retomados desde otras materias del área de programación, base de datos, y otras, por tal motivo, se hará centro en proporcionar contenidos teóricos-prácticos sobre un conjunto de técnicas de diagramación estructurada, orientada a objetos y lenguajes de programación que permitan el diseño de un camino que lleve a la resolución de problemas, procesamiento de datos y gestión de



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

"2014, Año de las letras argentinas"

información. Algoritmos y Programación será el punto de partida para implementar estrategias pertinentes en la enseñanza de informática y de programación como un aporte a la carrera de Profesorado en Informática, que le permita al alumno tanto el dictado de clases de diagramación estructurada para la resolución de problemas, programación y cualquier otro software o lenguaje que contenga la posibilidad de incorporar operación avanzada y macros.

Consideraciones Generales:

Enfocar netamente el espacio de Algoritmos y Programación como la enseñanza de herramientas sin conexión con la carrera, sería similar a enseñar el movimiento de una palanca girando en el vacío; por tal razón se confecciona el presente plan de trabajo a medida del usuario final futuro docente de Informática. A pesar de estar orientado a ser dictado en el laboratorio de informática, estará sujeto a modificación según organización institucional, teniendo en cuenta los espacios con los que se cuente en el futuro. Los contenidos del presente plan, el régimen asistencia y de aprobación, podrán ser cambiados o ajustados según las necesidades y las indicaciones que aporten los docentes que componen el tribunal de selección para el concurso.

Objetivos:

Que el alumno:

- a) Logre competencias en la resolución de problemas a través de la creación de algoritmos.
- b) Enuncie pasos lógicos para resolver un problema informático relacionado con el procesamiento de datos y la obtención de información, utilizando pseudocódigo y diagramación lineal estructurada.
- c) Desarrolle la creatividad y la abstracción en la construcción de algoritmos, valorando el aporte de la matemática en la programación.
- d) Ponga en juego su capacidad reflexiva, crítica y desarrolle estrategias para evaluar el resultado de sus producciones.
- e) Construya una base sólida de conocimientos teórico-prácticos sobre la cual construir, vincular e integrar conocimientos de otras materias relacionadas con lógica y programación correspondientes al plan de estudios de la carrera Profesorado en Informática.
- f) Interprete el pseudocódigo y la diagramación lineal estructurada y sea capaz de escribir un programa en lenguaje Pascal.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

"2014, Año de las letras argentinas"

Contenidos:

UNIDAD 1 – LA DIAGRAMACIÓN

Noción de algoritmo. Los métodos de su representación: informal y formal (pseudocódigo). Procesador, ambiente y condición. Formalización de algoritmos. Tipos de datos. Expresión y asignación aritmética. Asignación lógica. Etapas de la resolución de un problema. Identificación de datos como ingreso e información como salida. Identificación de variables y constantes dentro de los algoritmos. Diagrama de flujo en estilo lineal estructurado. Elementos. Prueba de escritorio y simulación. Expresiones algorítmicas y sus operadores. Trabajar con expresiones algorítmicas a partir de enunciados coloquiales. Concepto de las funciones de acumulador y contador. Estructuras de control: de decisión, ciclos exactos y de repetición "mientras que". Modularidad. Funciones. Procedimientos. Pasaje de parámetros. Resolución de problemas. Estructuras de datos: arreglos (Vectores y Matrices), listas, pilas, colas. Estructuras de datos estáticas y dinámicas. Organización de datos. Archivos. Relación entre algoritmo y programa.

UNIDAD 2 – LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA: PASCAL

Esquema básico de un programa. Proceso de compilación en general. Ejemplos en Pascal. Variables. Asignaciones. Instrucciones Writeln, Write, Readln y Read. Uso de la pantalla: unidades USES, Crt, Clrscr, Gotoxy. Tipos de datos. Constantes. Expresiones y operaciones aritméticas. Operaciones de entrada y salida. Expresiones lógicas. La sentencia IF. La sentencia CASE. IF y CASE anidados. La sentencia WHILE. La sentencia REPEAT. La sentencia FOR. Procedimientos. Variables locales y globales. Funciones para Cadenas (string). Operaciones con cadenas. Tipos de datos definidos por el usuario y conjuntos. Estructuras de datos: Vectores y Matrices. Variables tipo Registro. Funciones y procedimientos. Parámetros por valor y por referencia. Recursividad.

UNIDAD 3 – INTRODUCCIÓN LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA: DELPHI

Como una unidad complementaria, se buscará el pasaje de las instrucciones de Pascal a sus equivalentes en el lenguaje "visual-pascal" DELPHI, instrucciones para la entrada de datos, proceso y salida de información. Uso de la interface gráfica Delphi, creación y compilación de un programa sencillo. Se busca fomentar en el alumno el interés de migrar a un lenguaje similar en estructura instruccional, orientado a la interface gráfica y con capacidades de procesamiento más potentes.

Modalidad de trabajo:

- Clases teórico-prácticas con el desarrollo de las actividades en la PC.

Recursos:

- Uso de aula teoría con pizarrón.
- Uso de laboratorio A o B - salones de computación- requiriendo mínimamente una computadora cada 3 alumnos.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

"2014, Año de las letras argentinas"

Trabajos prácticos:

- Ejercicios de Algoritmos, Diagramación lineal estructurada.
- Ejercicios de aplicación y uso del software.

Régimen de aprobación de la materia:

Promoción con examen final: se requiere una asistencia del 70% (setenta por ciento) y dos parciales aprobados con una nota mínima de 5 (cinco) cada uno, en los que se evaluará la adquisición de los conocimientos necesarios para la diagramación y la codificación en Pascal. Cada uno de los parciales tendrá su correspondiente recuperatorio. En caso de no aprobar alguno o los dos parciales, habrá un parcial integrador en el que se evaluarán los contenidos de toda la materia.

Promoción sin examen final: se requiere una asistencia del 75% (setenta y cinco por ciento) y dos parciales aprobados con una nota mínima de 7 (siete) cada uno, en los que se evaluará la adquisición de los conocimientos necesarios para la diagramación y la codificación en Pascal. Además, antes de finalizar la cursada de la materia, el alumno deberá presentar y defender oralmente un trabajo integrador en lenguaje Pascal y su correspondiente migración a lenguaje Delphi, con su adecuada documentación y diagramación lógica estructurada de las acciones que realiza dicho programa independientemente del lenguaje.

Régimen para el alumno libre:

- Evaluación de los conocimientos teóricos y prácticos en forma individual. El alumno debe contactarse previamente con el docente a profedanielomar@gmail.com o personalmente en el espacio y horario del dictado de la materia en ISJVG, para ajustar detalles sobre la presentación de un trabajo integrador de contenidos sobre este programa y coloquio.

Bibliografía obligatoria:

- Material de Clase provisto por el docente.
- Fundamentos de programación, Luis Joyanes Aguilar, Editorial McGraw Hill.
- Turbo Pascal, Luis Joyanes Aguilar, Editorial McGraw Hill.

Bibliografía complementaria

- Desarrollo de algoritmos y sus aplicaciones, Correa Uribe, G., Editorial McGraw Hill.
- Metodología de la programación, Luis Joyanes Aguilar, Editorial McGraw Hill.
- Iniciación a la programación. Lógica y Diseño, Farrel, J., Editorial Paraninfo.