

# Utilización de personajes en materiales de estudio y su vinculación con las carreras de Informática y la Escuela Media

Alejandro Gonzalez, Gladys Gorga, Armando De Giusti, María del Carmen Malbrán

*{agonzalez,ggorga,degiusti}@lidi.info.unlp.edu.ar, mmalbran@speedy.com.ar*

**Instituto de Investigación en Informática (III-LIDI)  
Facultad de Informática – UNLP**

## Summary

This paper presents the characteristics of study materials that make use of virtual characters. These materials are aimed at students who want to continue their studies at the School of Computer Science of the National University of La Plata (UNLP).

The School of Computer Science is developing different strategies to deal with the problems of the transition from Middle School to University. In particular, the proposal introduces this technological resource as an additional element of the pedagogical model whose objectives are facilitating prospective students to learn and introducing them to a guiding tool for studying and preparing for the diagnostics tests to enter this academic unit. This resource takes advantage of hypermedia and incorporates the concept of a "character" that accompanies the students by means of hints, clues and guiding questions.

Key words: hypermedia, virtual characters, instructional design, multimedia

## Resumen

En este trabajo se presentan las características del material de estudio que incorpora la utilización de personajes virtuales. El material está destinado a alumnos aspirantes a las carreras de la Facultad de Informática de la UNLP.

Desde la Facultad se trabaja en la propuesta de diferentes estrategias que abordan la problemática de la articulación Escuela Media y Universidad. En particular, la propuesta introduce este recurso tecnológico como otro elemento del modelo pedagógico que tiene entre sus objetivos facilitar los aprendizajes de los alumnos aspirantes y presentarles una herramienta de guía para el estudio y preparación de las pruebas diagnósticas del curso de ingreso a esta unidad académica. Este recurso aprovecha las características de los materiales hipermedia e incorpora la figura de "personaje" que acompaña el estudio del alumno a través de indicaciones, guías y preguntas orientadoras.

Palabras claves: hipermedia, personajes virtuales, diseño instruccional, multimedia

## 1 Introducción

En los últimos años, la Facultad de Informática de la UNLP viene desarrollando diferentes propuestas de curso de ingreso a sus carreras de grado con el objetivo de mejorar la articulación escuela media – universidad, tratando de minimizar algunas de las dificultades que enfrentan los alumnos aspirantes como, por ejemplo, la dificultad en el aprendizaje de los temas básicos y la falta de entrenamiento en pensar y expresar rigurosamente los conceptos, entre otras [1] y [2].

Anualmente se revisan los contenidos y materiales instruccionales del curso de ingreso y se elaboran nuevas propuestas que ponen el énfasis, principalmente, en la presentación de recursos informáticos que serán utilizados durante el proceso de aprendizaje con el fin de promover y facilitar la incorporación de nuevos conceptos y contenidos que el alumno abordará durante este curso introductorio [3].

En un contexto general, se considera que los contenidos propuestos resultan adecuados para lograr una correcta nivelación y posterior articulación con las asignaturas del 1er año de las carreras, sin embargo, es claro que no son fáciles de asimilar por los alumnos debido a su formación previa y al breve tiempo de duración del curso.

Se piensa entonces en incorporar a la propuesta metodológica un recurso adicional hipermedia en la Web en el cual el alumno pueda elegir asincrónicamente el lugar y el tiempo que destinará al estudio de los temas del curso. De este modo, el alto grado de interactividad con los contenidos, las posibilidades de analizar diferentes situaciones a partir de preguntas orientadoras, el disponer de un mayor tiempo para la asimilación de los conceptos y la alternativa de realizar evaluaciones sistemáticas generarán un ámbito propicio para estimular situaciones de aprendizajes satisfactorios.

Se considera que este nuevo espacio educativo que se apoya en aspectos tecnológicos y saca provecho de las características multimedia, no solo permitirá la reproducción o apropiación de nuevos conocimientos sino que además facilitará la incorporación de habilidades, disposiciones y actitudes que colaborarán en la formación de un pensamiento crítico y reflexivo en el alumno [4].

## 2 Marco teórico

Las teorías cognitivas del aprendizaje escolar enfatizan en la adquisición del conocimiento y estructuras mentales internas. Estas teorías se dedican, fundamentalmente, a la conceptualización de los procesos del aprendizaje del estudiante y se ocupan de como la información es recibida, organizada, almacenada y localizada. A través de estas teorías, se describe la adquisición del conocimiento como una actividad mental que implica una codificación interna y una estructuración por parte del estudiante. En este contexto el alumno es visto como un participante muy activo del proceso de aprendizaje.

Entre los precursores de estas teorías, se encuentra Gagné [5], que plantea las denominadas “condiciones de aprendizaje”, e identifica las siguientes cinco grandes categorías de aprendizaje: (1) las aptitudes intelectuales, (2) las estrategias cognitivas, (3) la información verbal, (4) las actitudes, y (5) habilidades motoras. Su teoría hace hincapié en que cada tipo de aprendizaje requiere diferentes condiciones internas y externas. Para este enfoque la memoria posee un lugar preponderante en el proceso de aprendizaje, el cual se manifiesta cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa. Para Gagné los maestros y

diseñadores instruccionales son los responsables de que el estudiante realice esa organización de la información de una forma óptima.

Los diseñadores usan técnicas tales como organizadores avanzados, analogías, relaciones jerárquicas, y matrices, para ayudar a los estudiantes a relacionar la nueva información con el conocimiento previo.

A su vez, el “aprendizaje situado” de Lave & Wenger [6] considera la interacción social como un componente crítico del aprendizaje. En el aprendizaje situado, el conocimiento se deriva de la actividad, el contexto y la cultura en la que el alumno se encuentra. Un concepto importante en el aprendizaje situado es el de "auténticamente activado», es decir, la actividad se define por una comunidad de práctica y no por análisis académico de contenidos. "La comprensión se desarrolla a través de la utilización continua y situacional, no se cristaliza en una definición categórica" que pueda evocarse desde la memoria [7]. De esta manera, un concepto seguirá evolucionando con cada nueva utilización a medida que nuevas situaciones, negociaciones y actividades vayan reformulándolo a formas diferentes. En consecuencia, la memoria siempre estará "en construcción", como una historia acumulativa de interacciones.

El énfasis no es recuperar estructuras del conocimiento intactas, sino suministrar al estudiante los medios para crear comprensiones novedosas y situacionalmente específicas mediante el "ensamblaje" de conocimientos previos, provenientes de diversas fuentes que se adecuen al problema que se esté enfrentando. Los constructivistas destacan el uso flexible de conocimientos previos más que el recuerdo de esquemas pre-elaborados.

Para Frida Diaz Barriga [8] parece existir acuerdo entre las diferentes perspectivas del constructivismo. Estos acuerdos están basados en:

- a) El aprendizaje es (o debiera ser) un proceso activo de construcción de significados más que un proceso de adquisición de información.
- b) La instrucción es un proceso de soporte o mediación a dicha construcción que va más allá de la comunicación o transmisión de información acabada. También hay coincidencia, tal como lo planteara en su momento Jerome Bruner, en que el conocimiento no está en el contenido disciplinar, sino en la actividad constructiva (o co-constructiva) de la persona sobre el dominio de contenido tal como ocurre en un contexto socioeducativo determinado.

Rogoff y Hernández, entre otros, han establecido distinciones importantes entre los principales paradigmas psicoeducativos de corte constructivista que derivan en enfoques instruccionales. Hacen mención, entre otros, a un modelo denominado “modelo instruccional de expertos y novatos” donde se enfatiza la actuación del agente educativo: el experto es quien modela y promueve determinados saberes en el novato.

### **3 Materiales de estudio hipermedia y personajes**

Multimedia e hipermedia son dos conceptos centrales en el diseño de software hipermedia. En la actualidad el concepto de multimedia está fuertemente ligado al uso de medios digitales, pero no necesariamente fue así en sus orígenes.

Para Jesús Salinas: “Multimedia se refiere normalmente a vídeo fijo o en movimiento, texto, gráficos, audio y animación controladas por un ordenador. Pero esta integración no es sencilla. Es la combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proporcionar un entorno multisensorial de información” [9].

En este contexto ¿Qué se entiende por hipermedia? Para varios autores el término hipermedia toma su nombre de la suma de hipertexto y multimedia, lo definen como una red hipertextual en la que se incluye no sólo texto, sino también otros medios: imágenes, audio, vídeo, etc.

Ahora la pregunta que nos guía en el desarrollo de materiales con características multimedia es: ¿Cómo es el aprendizaje a través de la multimedia?. El concepto de aprendizaje multimedia es introducido por Richard Mayer. El mencionado autor indica que: “el aprendizaje multimedia ocurre cuando las personas construyen representaciones mentales a partir de las palabras y de las imágenes” [10]. En esta definición se hace uso del término “multimedia” para referirse a la presentación de palabras e imágenes, mientras que el término “aprendizaje” se utiliza para denotar la construcción del conocimiento por parte del alumno.

El proceso por el cual las personas construyen representaciones mentales a través de las palabras y las imágenes, es el centro de la teoría del aprendizaje multimedia de Mayer. Se define “multimedia” como la presentación de las palabras (texto impreso o texto hablado) e imágenes (ilustraciones, fotos, animaciones y video). Por “palabras”, se hace referencia a la forma en la cual es presentado el material, es decir en “forma verbal”, como texto impreso o hablado. Al decir “imágenes”, se involucra a los materiales presentados en forma gráfica, tales como gráficos estadísticos, ilustraciones, grafos, diagramas, mapas o fotos y gráficos dinámicos incluyendo animaciones y video.

Para Mayer existen dos enfoques en el aprendizaje multimedia. Uno centrado en la tecnología, donde se trabaja básicamente en ver cómo se pueden usar las capacidades tecnológicas en el diseño de presentaciones multimedia. Generalmente en este enfoque la atención se centra en la vanguardia de los avances en la tecnología multimedia y los diseñadores trabajan en la forma de incorporar a la multimedia las nuevas tecnologías de la comunicación, por ejemplo la velocidad de descarga de videos con acceso inalámbrico a la Web o la construcción de representaciones interactivas multimedia en la realidad virtual. Históricamente al intentar incorporar la tecnología de punta se inició con grandes promesas acerca de la forma en que la tecnología revolucionaría la educación (radio, TV, video VHS, etc), pero a posteriori resultó que su incorporación fue escasa o casi nula según los ámbitos educativos.

El otro enfoque que propone Mayer es el centrado en el alumno, donde se discute sobre el entendimiento de cómo la mente del ser humano trabaja. Para ello se trabaja sobre la siguiente pregunta: "¿Cómo podemos adaptar la multimedia para mejorar el aprendizaje humano? En este caso la atención se dirige hacia el uso de multimedios y ve la tecnología como una ayuda para la cognición humana. Las preguntas de investigación se centran en la relación que existe entre las características del diseño y la información necesaria para el sistema de procesamiento humano, por ejemplo comparando los diseños multimedia que evidencian excesiva carga en el procesamiento del canal de información visual del alumno.

Para este trabajo se toma el enfoque centrado en el alumno, y nos planteamos: ¿Cómo construir estos materiales y administrar adecuadamente los multimedios? Según Bou Bouzá del guión multimedia es una buena herramienta para trabajar en la construcción de materiales. Toma como metáfora los lineamientos del guión cinematográfico e incluye entre los elementos: el discurso, la dramatización y el mensaje.

Al trasladar el concepto de discurso a las aplicaciones multimedia, se corresponde con la información a transmitir, es decir lo que queremos contar. La dramatización se hace presente con la presencia de componentes dramáticos. Y el mensaje o el trasfondo se pueden encontrar por detrás

del argumento, o en la conclusión que se extrae de la historia que se nos relata o de la información que se nos proporciona [11].

A su vez, para los lineamientos y caracterización de los personajes, Rib Davis, indica los atributos necesarios para crear un personaje, que resultan de utilidad para un adecuado desarrollo del discurso multimedia. Según Rib Davis los guiones están llenos de personajes. El proceso de creación de personajes puede verse como una recopilación de fragmentos de individuos de aquí y de allá, no escogidos al azar, sino seleccionados con el objetivo de crear a partir de éstos personas que sean a la vez creíbles y apropiadas para un guión concreto. [12]

Se trata de definir a los personajes a partir de un conjunto de “rasgos personales”, además de un escenario, una historia y uno o varios objetivos. Según Davis los ingredientes para el personaje son los que resultan de uno mismo y que hacen que cada uno sea diferente de los demás. El autor describe el proceso de creación de personajes en general y los elementos que presenta resultan adaptables a los guiones de personajes de Bou Bouzá.

En el proceso para lograr un personaje se deben tener en cuenta tres aspectos:

1. ¿Cómo es el personaje cuando nace (por su genética y su entorno)?.
2. ¿Cómo es el personaje por lo que va aprendiendo y lo que llega a ser a través de la experiencia?
3. ¿Cómo es el personaje ahora?

Para cada aspecto se definen las características más relevantes a tener en cuenta, y las mismas son solo una guía a considerar, en algunos casos no es necesario considerarlas a todas, ni tampoco a todas con igual importancia.

Para el caso del personaje cuando nace se indica tener en cuenta: género, raza, clase social, antecedentes familiares, y nombre a estas características se las denomina marcas de nacimiento del personaje. Luego se continúa con la formación y el aprendizaje del personaje a lo largo de su historia. Se consideran los atributos de formación, aptitudes, la propia familia, sexualidad y la historia de fondo. Y finalmente se presenta el personaje en el aquí y ahora. Donde se incluye: edad, ocupación, amigos y enemigos, apariencia, visión del mundo, creencias, manera de ser, uso del lenguaje, tics verbales, entre otros.

A continuación se presentan las características generales del curso de ingreso a la Facultad para posteriormente plantear el desarrollo de la propuesta.

#### **4 Características y modalidades de Ingreso a la Facultad de Informática**

La Facultad de Informática ofrece a partir de 2007 las carreras de grado de Licenciatura en Sistemas, Licenciatura en Informática y Analista Programador Universitario.

El curso de ingreso es de carácter obligatorio e incluye tres módulos: Análisis y Expresión de Problemas, Matemática 0 y Conceptos de Organización de Computadoras con una carga horaria total de aproximadamente 180 horas presenciales y que articulan con los contenidos de las asignaturas de 1er año [13].

El módulo Expresión de Problemas y Algoritmos (EPA) es de carácter introductorio y tiene como objetivo brindar una metodología básica para la resolución de problemas utilizando una computadora, comenzando por analizar el problema a resolver para luego proponer una

especificación clara de la manera de solucionarlo y finalmente expresar esa solución en un lenguaje de programación específico.

El módulo Conceptos de Organización de Computadoras (COC) también de carácter introductorio analiza los aspectos básicos de las arquitecturas físicas de las computadoras, sus periféricos y los mecanismos de comunicación CPU-Memoria-Periféricos.

El módulo MAT0, en cambio es de carácter nivelatorio y su principal objetivo es repasar los conceptos matemáticos básicos vistos en el nivel medio.

Para el ingreso a la Facultad de Informática, el alumno puede elegir por alguna de las siguientes opciones:

**A. El Curso de Preingreso** se realiza en modalidad no presencial mediante un entorno virtual (WebUNLP) y cuenta con instancias presenciales no obligatorias. Este curso tiene entre otros objetivos colaborar en la orientación vocacional de los alumnos que están considerando la posibilidad de elegir carreras de Informática y ofrecer una mejor preparación para las pruebas diagnósticas voluntarias (previas al ingreso presencial) y para el curso presencial. Los alumnos que siguen esta modalidad y rinden satisfactoriamente las pruebas diagnósticas quedan eximidos de hacer el curso de ingreso presencial.

**B. Las Pruebas Diagnósticas Voluntarias**, a las que se pueden presentar todos los alumnos de forma libre y antes del inicio del curso presencial. En caso que el alumno rinda satisfactoriamente las mismas queda exceptuado de hacer el curso presencial.

**C. El Ingreso Presencial** (no eliminatorio) que se realiza durante febrero y marzo de cada año y tiene una duración de 7 semanas, incluyendo las evaluaciones diagnósticas. Este curso es de carácter obligatorio para todos los alumnos que no hayan aprobado las pruebas diagnósticas en las opciones (1) ó (2) mencionadas en los párrafos anteriores. Deben cumplir con el 80% de asistencia a las clases de cada uno de los módulos y presentarse a rendir las pruebas diagnósticas que para esta opción no es necesario aprobarlas.

Luego de cumplido el curso de ingreso, en cualquiera de las opciones planteadas el alumno aspirante se transforma en alumno ingresante a la Facultad de Informática.

## 5 El material desarrollado

Se desarrolló un material hipermedia de tipo tutorial con ejercitación para los alumnos aspirantes a las carreras de Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata. Este material forma parte del trabajo de tesis “Talleres educativos multimedia como facilitadores del tránsito entre el nivel medio y el universitario”, y el software puede ser visitado a través del enlace <http://www.lidi.info.unlp.edu.ar/epa/index.html>

Del curso de ingreso explicado anteriormente se elige el módulo EPA el cual introduce al alumno en el desarrollo de algoritmos a través de un lenguaje de programación simple denominado Visual DaVinci, que contiene un conjunto de instrucciones reducido. En esta asignatura el alumno debe poner en práctica diferentes habilidades cognitivas para desarrollar problemas, y habitualmente se encuentran diversas dificultades en el proceso de aprendizaje, las cuales conducen a re-ver y re-elaborar habitualmente las prácticas de enseñanza llevadas a cabo.

Este material se desarrolla atendiendo a las dificultades presentadas por los estudiantes al ingresar a la Facultad. Se realizó un relevamiento de las características de los alumnos a través de una encuesta y se tuvieron en cuenta los factores educativos, tecnológicos, sociales y afectivos que influyen en el desempeño de los alumnos durante su primer año de actividad universitaria [14].

Se realizó un estudio de los errores cometidos en las pruebas diagnósticas, donde se identificaron los problemas más comunes en la resolución de problemas. Se detectó a la vez, en las clases teóricas y prácticas, distintos inconvenientes para alcanzar el nivel de abstracción necesario para poder encarar problemas que requieren resolución por computadora.

Según las encuestas realizadas en años anteriores, los alumnos manifiestan tener dificultades al momento de resolver un problema específico que es planteado en la prueba diagnóstica. El 60% indica que no sabe como descomponer adecuadamente el problema en subproblemas y en el caso de hacerlo no puede luego realizar la comunicación entre los módulos. Se identifican los problemas más comunes en la interpretación del enunciado de los problemas planteados y en el contenido referido a aspectos relacionados con el concepto de modularización y el pasaje de parámetros.

Se decide trabajar sobre este punto, donde la mayoría reconoce tener inconvenientes, de manera de favorecer las estrategias de aprendizaje a través de un material hipermedia de características tutoriales y de ejercitación. Este material se construye para que los alumnos lo utilicen como referencia y repaso para la prueba diagnóstica. El material utiliza el estándar SCORM y formato HTML. El material está disponible vía Web y en CD para que los alumnos lo puedan acceder, consultar y realizar las actividades planteadas.

## **5.1 Descripción y secuencia de los contenidos**

Los contenidos fueron organizados en dos bloques: “Conceptos previos”, que hacen referencia a los temas tratados en las seis semanas del ingreso, y el bloque de “Problema a resolver”, donde se le presenta a los alumnos los pasos metodológicos para resolver un problema mediante un caso de estudio. Y también, se acompaña a manera de evaluación integradora, con una actividad que el estudiante debe realizar en su casa y luego socializar en la clase presencial.

La secuencia de aprendizaje tanto para los conceptos previos como para las actividades integradoras respeta la organización que utiliza la asignatura EPA, y de la guía de estudio que tiene el alumno en formato de texto. Se realizó la adaptación del material textual y la forma de presentar los temas, utilizando un diseño instruccional que tiene en cuenta los conocimientos previos del alumno, marcando las diferencias con expertos en el tema, y presenta diversas posibilidades de interactuar con el contenido.

## **5.2 Características del guión multimedia**

Se utilizaron diferentes componentes multimedia: animaciones, voces, sonidos e hipervínculos. Se utiliza una estructura de árbol de contenidos, que puede ser navegada libremente, y a la vez permite navegar con enlaces de ida y vuelta entre pantallas de un mismo tema, que necesariamente no se encuentran distribuidos en orden secuencial. Por otro lado la pantalla respeta un formato clásico con menú de navegación en la parte izquierda, y una segunda navegación de tipo secuencial en la parte inferior derecha.

Para el diseño del material se analizaron y tuvieron en cuenta las habilidades cognitivas para la resolución de problemas. Para poder presentar en forma clara los pasos necesarios para el

razonamiento se utilizó el diseño instruccional de experto-novato. En este diseño se introduce a las diferentes situaciones conflictivas, el uso de personajes, que tiendan a facilitar y presentar guías para disminuir la brecha entre el conocimiento novato y el conocimiento experto en el tema.

Estos personajes intentan mejorar la comprensión de los temas a aprender y trabajar de esta forma hacia una estrategia que ayude en la articulación entre la Escuela Media y la Universidad. Por este motivo se presentan personajes que acompañen desde diferentes áreas de estudio, situación que es familiar para los alumnos que recién terminan el nivel medio. En esta oportunidad se decidió trabajar con tres personajes: dos tutores y un alumno. La historia trazada es la guía del aprendizaje y el discurso se basa en las orientaciones y dudas habituales que se presentan para la comprensión de los primeros pasos en la generación de algoritmos.

Los personajes “tutores” ayudan al estudiante y lo guían desde sus espacios de saber. En cambio el personaje del “alumno” hace explícito un posible modelo de estudiante para este material. Para los “tutores expertos” en el tema se analizaron diferentes espacios del saber a través de las características cognitivas de los expertos reconocidos en el área [15] y [16]. Así se pudieron seleccionar dos de los personajes y se pudo “jugar” con sus características y adaptar los estereotipos de cada personalidad elegida.

Los personajes creados fueron animados utilizando el programa flash, y aparecen dentro de un recuadro que le permite al usuario interactuar con el inicio, pausa o continuación del audio.

El software resultante presenta tres solapas que agrupan a los diferentes conceptos: (1) Los personajes del material, (2) Conceptos Previos y (3) Problema a resolver. También se ofrecen los objetivos del material, una síntesis con sugerencias de estudio y un final a través de los créditos correspondientes.



Figura 1. Soca, Edu y Ada, los personajes del material

Para crear los personajes se tuvieron en cuenta varias de las características enunciadas por Ribs. Se presenta a continuación una síntesis de las mismas

Nombre	Se utilizó el seudónimo de “Soca”, en representación a su nombre verdadero “Sócrates”.
Género	Masculino, respetando las características de la época griega.
Clase Social	No se hace comentario ni verbal, ni escrito en forma directa, pero representa a la clase académica griega
Antecedentes	Se tienen en cuenta sus antecedentes documentados. En el material se puede acceder a los mismos a través de un enlace Web a su bibliografía en Wikipedia
<b>Aprendizaje del personaje</b>	
Formación	Se destaca su formación en la academia ateniense y la amplitud de estudios de la época
Aptitudes	Hace uso de sus facilidades de comunicación y establece una guía del tipo “mayéutica” a través de preguntas orientadoras del aprendizaje
<b>El personaje ahora</b>	
Edad	40 años. Se elige esa edad de manera de poder modificar el estereotipo de Sócrates.
Ocupación	Académico. Instructor, modelo de maestro y discípulos.
Apariencia	Se presenta una apariencia de vestimenta griega, con facciones rígidas, y color de piel trigüeña, siguiendo la desestructuración del “dibujo” habitual de Sócrates entrado en edad, de pelo y tez blanca y de túnica blanca.
Manera de ser	Está atento a las dificultades habituales del aprendizaje y guía a sus alumnos en el estudio.
Uso del lenguaje	Es apropiado a la situación y presenta un estado de calma, que lo revela propicio para el entendimiento de los problemas.

El tutor 2 tiene las siguientes características:

<b>Tutor2: Ada</b>	<b>Marcas de Nacimiento</b>
Nombre	Se utilizó el seudónimo de “Ada”. En representación a su nombre verdadero “Ada Agustina Byron King”, o Ada Lovelace, por su marido.
Género	Femenino, con características no habituales para su época, reflejando una feminidad contemporánea.
Clase Social	No se hace comentario ni verbal, ni escrito en forma directa. Se presenta de clase media, haciendo diferencia a su “título” de realeza.
Antecedentes familiares	Se lo trabaja desde su historia documentada y con un enlace a su biografía en Wikipedia.
<b>Aprendizaje del personaje</b>	
Formación	Se respeta su formación matemática y sus estudios a la máquina de Babagge, que introducen los primeros pasos hacia la ciencia de la computación
Aptitudes	Es una persona que recurre a esquemas mentales altamente estructurados, para detectar y clasificar los problemas y luego proponer el campo de solución del problema. Presenta además una Inteligencia exitosa y una Inteligencia Creativa [17] y [18] y sabe que puede aplicar sus estrategias cognitivas a la resolución de problemas que no sólo son de tipo científico.
<b>El personaje ahora</b>	
Edad	40 años.
Ocupación	Profesora de resolución de problemas y algoritmos.
Apariencia	No adecuada para su época, mostrando la transgresión del género.
Manera de ser	Hace uso de sus facilidades de comunicación y ayuda puntualmente en dudas, dando respuestas y observaciones. Es divertida

Uso del lenguaje	Correcto, moderno y apropiado a cada situación de conflicto cognitivo.
------------------	--

El personaje del alumno presenta los siguientes atributos:

Alumno	Marcas de Nacimiento
Nombre	Se utilizó el seudónimo de “Edu”. El personaje se presenta solo como Eduardo, sin apellido.
Género	Masculino.
Clase Social	No se hace comentario ni verbal, ni escrito en forma directa, pero muestra un video que trae de su ciudad natal.
Antecedentes familiares	Nació en la provincia de Salta, en un pueblo en zona de montañas. Lo presenta en el material a través de un video, con imágenes y música de su lugar.
Aprendizaje del personaje	
Formación	Es un alumno que egresa de la escuela secundaria de una provincia Argentina.
Aptitudes	Se trata de un alumno que viene a estudiar a la Universidad Nacional de la Plata, le gusta la informática, no sabe bien qué es y solicita ayuda, y viene a hacer amigos.
El personaje ahora	
Edad	18 años
Ocupación	Estudiante, es mantenido por sus padres para el estudio lejos de su familia.
Apariencia	Despreocupado, aparenta ser estudioso. Utiliza lentes
Manera de ser	Es simpático, se siente perdido antes los nuevos temas. Pide ayuda a sus tutores y a los estudiantes reales que van navegando el material.
Uso del lenguaje	Es formal en su lenguaje. Trata de ser respetuoso con todos.

La fisonomía y movimientos de los tres personajes fueron tomados de personas reales y se acompañó luego con voces de personas que fueron grabadas y adaptadas para cada caso, a través de un guión para cada personaje.

**Características del guión multimedia:** Se utilizó una estructura de árbol de contenidos que le permite al estudiante navegar libremente, teniendo a su disposición enlaces de ida y vuelta entre pantallas de un mismo tema y enlaces no secuenciales a otros conceptos del material en la Web. La pantalla respeta un formato clásico con menú de navegación en la parte izquierda y secuencial la parte inferior derecha

Para lograr un procesamiento significativo de la información se propone la interactividad de manera que el alumno actúe y realice tareas. Se ha utilizado una guía de presentación para los contenidos y actividades, atendiendo al siguiente modelo didáctico para cada pantalla:

- Motivación: se introducen los objetivos del material y se presenta cada uno de los personajes, utilizando estímulos novedosos y atractivos a través de enlaces a la Web, presentación de videos y audio orientativo.
- Estimulo del recuerdo de capacidades previas: de manera de favorecer el establecimiento y retención de relaciones significativas.
- Presentación del material: se focaliza sobre la tarea y se indican los pasos para poder llevar a cabo.

- Orientar el aprendizaje: se sugieren maneras de pensar y actuar, se trabaja a través de metáforas, preguntas directas e indirectas, pistas para el aprendizaje, aprovechando la transversalidad de otras ciencias. Los personajes acompañan esta orientación
- Feedback: se lo utiliza para confirmar las respuestas y las elecciones en el recorrido del material, se provee información vía audio y texto que ayude al alumno a obtener una valoración de la respuesta indicada. Se marcan los errores habituales y sus posibilidades de corrección.
- Favorecer la retención y transferencia: incorporar lo aprendido a situaciones nuevas, usar claves e indicios para facilitar la recuperación de lo aprendido de forma de proporcionar relaciones para las respuestas efectuadas por el alumno.

En líneas generales el diseño instruccional realizado intenta que en cada pantalla se utilicen lineamientos didácticos para lograr un aprendizaje enfatizado en la interactividad y la experimentación guiada, permitiendo abordar situaciones prácticas a través de un proceso interactivo y constructivo. En ese sentido, la visualización de conceptos a través de las animaciones de los personajes y video clips intentan contribuir a reducir la brecha de la abstracción formal de la creación de algoritmos.

## **6 Conclusiones y trabajo futuro**

El material fue utilizado en el ingreso 2008 a la Facultad de informática. Se tomó un grupo de trabajo, en uno de los cuatro turnos. La participación de los alumnos fue voluntaria, por invitación del docente a cargo de la teoría. Fueron encuestados los alumnos que llevaron adelante la experiencia.

Las entrevistas personales y encuestas abarcaron básicamente en qué grado los alumnos percibieron la ayuda de los “personajes tutores virtuales”. Los primeros resultados indican que en un 50% no se identifican con el personaje “Edu” y que hubiesen querido poder ver otros tipos de estudiantes. El otro 50 % manifiesta que si se sintieron igual de “perdidos” en determinados temas y que los tutores expertos (Soca y Ada) los han ayudado.

En la encuesta se realizaba una pregunta acerca de mencionar alguna característica que haya resultado de mucha utilidad para favorecer el entendimiento de la resolución de problemas por computadora, en este caso varios alumnos hicieron expresa referencia a la presentación que ofrecía el diseño top-down de la solución modelo. El poder viajar entre los links, les permitía visualizar con claridad cómo funcionaba el programa. Veían a través de los links, rápidamente el todo, las partes y el detalle de esa parte que había sido elegida.

Dadas las características generales de este recurso y teniendo en cuenta los objetivos que se persiguen, el mismo puede ser entregado como material adicional a los alumnos que van a rendir las pruebas diagnósticas voluntarias junto al material del curso que se entrega al momento de la inscripción a la Facultad.

Del mismo modo, se proyecta utilizarlo como material adicional del curso de pre ingreso a distancia 2009, incorporándolo en la Medioteca del Area de “Recursos Educativos” disponible en el EVEA

WebUNLP. En este caso se deberán planificar las actividades relacionadas con los aspectos de socialización que se hacen en el curso presencial.

## **Bibliografía**

[1] Análisis del proceso de articulación para Alumnos de Informática, utilizando herramientas de Educación a Distancia. De Giusti A., Madoz C., Gorga G. TE&ET Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. La Plata. Agosto 2006.

[2] Una estrategia de articulación con el nivel medio: Curso de Preingreso a Distancia. Russo C., Sanz C., Madoz C., Gorga G., Gonzalez A. Primeras Jornadas de Reflexión Académica: “La democratización del saber en la sociedad del conocimiento”. Organizadas por la Secretaría de Extensión de la UNLP. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. 2006.

[3] Herramientas tecnológicas de Educación a Distancia en el proceso de articulación Escuela Media-Universidad: el caso de Informática. Gonzalez A., Madoz C., Gorga G. XII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. San Luis. Argentina. Octubre de 2006.

[4] Impacto del uso de tecnología informática en el proceso de adaptación de alumnos universitarios. Lic. Madoz, Lic. Gorga. X Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. UNLM. Argentina. Octubre de 2004.

[5] Gagné, E. D. (1986). La psicología cognitiva del aprendizaje escolar. Aprendizaje Visor.

[6] Lave, J., & Wenger, E. (1998). Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity: Cambridge University Press. También consultado el 10 de julio de 2008 en <http://www.learning-theories.com/communities-of-practice-lave-and-wenger.html>

[7] Brown et al., 1989. Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18, 32-42.

[8] Diaz Barriga, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. Tecnología y Comunicación Educativas. N° 41. 4-16.

[9] Salinas J. (1996). “Multimedia en los procesos de enseñanza aprendizaje: elementos de discusión. Universidad de las Islas Baleares. Consultado en Junio 2008 desde <http://edutec.rediris.es/documentos/1996/multimedia.html>

[10] Mayer, Richard. (2007). “The Cambridge Handbook of Multimedia Learning”. Cambridge University Press. United States of America.

[11] Bou Bouzá G. (1997). “El guión multimedia”. Editorial Grupo Anaya. Madrid. España.

[12] Rib D. (2004). “Escribir guiones: desarrollo de personajes”. Editorial Paidós, manuales de escritura. Barcelona. España.

[13] Propuesta de Curso de Ingreso 2009 de la Facultad de Informática de la UNLP.

[14] Madoz C., Gorga G.(2006). Análisis del proceso de articulación para Alumnos de Informática, utilizando herramientas de Educación a Distancia. TE&ET | Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Vol. 1 Num1.

[15] Malbrán Ma. del C. (2005) "Indagaciones en la mente del experto". Programa de Incentivos. UNLP. Proyecto H462.

[16] Malbrán, M. y Villar, C. (2000, Agosto). "VirtualMente" (Technology test). Un espacio diferente para el desarrollo de procesos cognitivos. PIP. CONICET. Publicado en actas de las 4tas. Jornadas de Educación a Distancia del MERCOSUR, Buenos Aires (junio 2000) y de la 3ra. Reunión Regional de América Latina y el Caribe del ICDE, San Pablo, Brasil.

[17] Malbrán, Ma. del C. (2004). "La tutoría en el nivel universitario". Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales. Año1, N° 1. Facultad de Ingeniería, UBA. ISSN 1667-8338.

[18] Sternberg, R. J. (1990). "Metaphors of mind: Conceptions of the nature of the intelligence". New York: Cambridge University Press.