

# Asistentes Virtuales de Clase

---

*Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ciencias Económicas*  
*Jornada Académica Anual del Departamento de Sistemas*  
Buenos Aires, septiembre de 2010

## Intercambios de experiencias pedagógicas

Grupo: Auxiliares docentes \*

Lic. **Mauricio Dorfman**  
Administración de Recursos  
Informáticos, UBA-FCE.

dorfman.mauricio@gmail.com

Lic. **Andrea Grondona**  
Ética para el Desarrollo-Prog.  
Amartya Sen,  
UBA-FCE.

andreagrondona@yahoo.com.ar

MBA, **Néstor H. Mazza**  
Administración de Recursos  
Informáticos, UBA-FCE.

nestor.mazza@sustentum.com

## Resumen

Los Asistentes Virtuales son un conjunto de programas informáticos capaces de interactuar con los seres humanos en su propio lenguaje (Español en nuestro caso).

En particular los Asistentes Virtuales de Clases, AVC, están especializados en algún campo del conocimiento y con rutinas específicas para realizar tutorías, administrar exámenes, etc.

Los mismos pueden ser accedidos oblicuamente mediante un navegador de Internet, constituyendo un novedoso recurso pedagógico y de singular importancia.

El presente trabajo se basa en la prueba piloto, realizada durante la primera mitad del 2010, en el curso "Administración de Recursos Informáticos", y de la cuál se desprende una alentadora aceptación por parte de los alumnos.

Palabras claves: Asistente, Artificial, Educación, Inteligencia, Virtual

(\*) los autores, conjuntamente con Patricio J. Mazza, conforman un grupo de Investigación en formación dentro de UBA CyT.

# Asistentes Virtuales de Clase

---

## Introducción

Mediante el presente trabajo se propone evaluar la utilización de los Asistentes Virtuales de Clase, AVC, utilizados como complemento a la Educación Universitaria presencial en el proceso del aprendizaje de Tecnologías de Información y Comunicación – TICs.

Se introducirán las particularidades de los Asistentes Virtuales, a la vez de reflexionar sobre su aplicación en el campo educativo.

En el marco de un Proyecto de Investigación desarrollado a tal efecto, se realizó una prueba piloto a fin de relevar el impacto de un AVC en el estudio de la materia Administración de Recursos Informáticos de la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas. En tal sentido, se presentará el AVC utilizado y su modo de funcionamiento, detallando los resultados obtenidos con la experiencia.

Por último se realizará una evaluación subjetiva de los beneficios y oportunidades de mejora, de cara al potencial de utilización de los AVC en el ámbito descripto.

## Tecnología y Educación

El aumento incesante del conocimiento junto a la popularidad y disponibilidad de Internet, han permitido la aparición de una enseñanza de tipo virtual. En consecuencia, las nuevas tecnologías han generado un impacto en el desarrollo de nuevos modelos de adquisición de conocimiento.

El uso de los medios informáticos en el ámbito académico tiene como beneficio no sólo sistematizar el proceso educativo sino además preparar a los alumnos para una realidad en donde la tecnología tiene un papel protagónico.

El desarrollo de diversos métodos educativos basados en nuevas tecnologías, no sólo permite implementar una nueva forma de transmitir contenidos sino que plantea una revisión a fondo del proceso de aprendizaje-enseñanza.

No obstante, el campo de la tecnología educativa no es sencillo. Tal como señala L. B. Sheremetov [1], los métodos tales como videoconferencia o aprendizaje por sí mismo, no han tenido el éxito esperado; encontrando entre sus limitaciones la interactividad débil entre alumno, profesor y sistema, la utilización de la transmisión de información como paradigma dominante, entre otros.

Adicionalmente, muchos de los sistemas de información utilizados en el plano educativo, poseen la particularidad de estar enfocados a la ejercitación parte del alumno de aspectos prácticos del campo de conocimiento [2].

Como sabemos, la enseñanza no promueve directamente el aprendizaje. Por ello, el aprendizaje no es un efecto de la enseñanza. Esto no sucede sólo en el ámbito tradicional presencial, sino que constituye un desafío adicional en el campo de la tecnología empleada al servicio de la educación. La tarea clave pasa a ser la reflexión que el docente pueda realizar sobre la comprensión de contenidos desde el punto de vista de los estudiantes.

La inteligencia artificial (IA) ha sido utilizada en los últimos años a fin de ayudar al alumno en su aprendizaje, sin pretender sustituir al docente humano.

# Asistentes Virtuales de Clase

---

## El Asistente Virtual de Clase

Un Asistente Virtual es un conjunto de programas informáticos capaces de interactuar con los seres humanos mediante el lenguaje natural, en lugar de una interfaz gráfica/GUI como Windows o una línea de comando al estilo DOS [3].

Podemos encontrar otros términos para referir a un asistente virtual, como ser: agente computacional inteligente, chatbot, chatterbot, bot o robot de charla, entre otros. Más allá de la terminología utilizada, estamos frente a un programa basado en Inteligencia Artificial, capaz de emular el diálogo que un usuario mantendría con una persona real, como por ejemplo un representante de atención a clientes, un especialista en un dado campo del conocimiento, etc.

La interacción en lenguaje natural es posible gracias al empleo de una rama de Inteligencia Artificial conocida como PLN (Procesamiento del Lenguaje Natural), que trata sobre cómo las máquinas pueden comprender el lenguaje del hombre.

El chatbot pionero fue "Eliza", el cual era un sistema funcional en el ámbito de la psicología, creado en 1980 por Joseph Weizenbaum a fin de que las personas interactuaran contando sus problemas al igual que si lo hicieran con sus terapeutas.

Actualmente hay varios agentes virtuales, algunos de carácter general, es decir no se especializan en ningún tema particular, mientras que otros sí lo hacen. Dentro de los últimos, encontramos asistentes conocedores de temáticas tales como música, artistas, sexo, psicología, cuentacuentos para niños, etc.

En particular, un chatbot puede ser utilizado en el ámbito educativo como Asistente Virtual de Clase, AVC, a modo de complemento en el proceso enseñanza-aprendizaje. De forma tal que, con determinados contenidos y rutinas específicas, pueda interactuar con los alumnos, brindar información, realizar tutorías, tomar exámenes, etc.

La tecnología de asistentes virtuales presenta distintos beneficios, entre los que podemos mencionar: la disponibilidad 7x24x365, la no inhibición que le crea al educando el preguntar varias veces el mismo concepto, la homogeneidad en las respuestas, la ausencia de fatiga, o cambios de humor, etc.

No obstante, dado lo incipiente de esta tecnología y de las particularidades de cada idioma (en especial el Español o Castellano), no existen estudios específicos que permitan cuantificar los beneficios intuitivamente existentes. A priori, los resultados dependen en gran medida de la potencia/capacidad del cerebro artificial para interactuar con personas en lenguaje natural, lo que hace difícilmente trasladable los resultados logrados en un idioma a otro. Incluso debido a los múltiples regionalismos propios del idioma, los resultados obtenidos en una región pueden no ser directamente trasladables a otras.

Los estudiantes interactúan con el AVC mediante un "chat", mecanismo universalmente aceptado para la interacción entre humanos. El AVC, en función de la información recibida, consulta en su base de conocimiento y brinda una respuesta (la cual puede ser también del tipo: "No lo sé, lamento no poder contestarte esa pregunta"). Los interlocutores pueden también realizar preguntas específicas o bien, en algunos casos, requerir la realización de un test. Cabe señalar que resulta posible personalizar el agente para darle una sensación humana a través de un nombre, una apariencia (mediante una imagen o un avatar animado), una nacionalidad, una fecha de cumpleaños, aficiones, etc.

# Asistentes Virtuales de Clase

---

Uno beneficio claro de la utilización de los AVC en el ámbito educativo refiere a la posibilidad de que el alumno se mueva de manera no lineal en el descubrimiento de su conocimiento, modificando el paradigma del aprendizaje por computadora de tipo secuencial.

Algunos chatbots se utilizan dentro de plataformas de apoyo educativo. Por ejemplo, CHARLIE [4] (Chatter Learning Interface Entity) es un robot basado en tecnología AIML (Artificial Intelligence Markup Language) e incorporado a una plataforma de tele-educación llamada INES (Intelligent Educational System) de la Universidad de Vigo, España. Así, CHARLIE realiza las tareas de interfaz entre la plataforma y los estudiantes, comunicándose con estos últimos en lenguaje natural.

Los AVC suelen introducirse dentro de los Sistemas Tutores Inteligentes (en inglés ITS, Intelligent Tutoring System) que ayudan a los estudiantes a adquirir conocimientos, personalizándolos a sus propias aptitudes.

Uno de los primeros ITS fue el sistema GUIDON, el cual fue construido sobre el sistema experto MYCIN, el cual diagnostica enfermedades infecciosas. El sistema presenta un caso al estudiante de medicina, quien realiza preguntas y propone un diagnóstico. GUIDON interviene cuando el alumno solicita ayuda o cuando las acciones se desvían de las óptimas.

Los Sistemas Tutores Inteligentes en general se han focalizado en el aprendizaje de tipo individual. No obstante, existe en la actualidad una intensa utilización de las tecnologías colaborativas, generalmente denominadas aprendizaje cooperativo. Este tipo de aprendizaje resulta de gran utilidad para la comprensión de tareas complejas, facilitando la categorización y memorización de conceptos.

Por consiguiente, se está introduciendo en los últimos años la Inteligencia Artificial Distribuida (IAD), siendo un subcampo de la IA que utiliza varios agentes inteligentes que interactúan en un ambiente distribuido. Así, en Sistemas Multi-Agentes las entidades inteligentes asumen distintos roles a fin de colaborar, co-existir, aprender del alumno o competir con el mismo. En tal sentido, L. B. Sheremetov [1] señala que la competencia le proporciona al alumno la chance de apreciar otros enfoques para resolver un problema determinado, sea que el agente compita con el alumno, o bien el estudiante presencie en forma pasiva la competencia entre dos agentes artificiales. Además, con la posibilidad que el alumno enseñe al agente virtual, le permite aprender ya que le requiere revisar, clarificar, organizar y reflexionar sobre el conocimiento en cuestión.

Un buen ejemplo es el Proyecto Espacios Virtuales de Aprendizaje (EVA), desarrollado en CIC-IPN (Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional, México). EVA incluye un sistema multi-agente de aprendizaje donde los agentes pueden ser de distintos tipos: de búsqueda en Internet, de colaboración, asesor personal, evaluador o asistente personal (L. B. Sheremetov [1]).

Otra experiencia realizada en la Universidad Nebrija de Madrid, fomentó a los estudiantes de Ingeniería en Computación a diseñar un asistente virtual utilizando un editor de texto cooperativo multi-usuario [5]. Esta dinámica permitió a los alumnos reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, ya que para construir satisfactoriamente sus profesores virtuales, debieron primero comprender los temas involucrados y luego ser capaces de explicarlos, cerrando así el círculo de aprendizaje.

También en Canadá han incursionado en el diseño de "Freubot", un asistente con la imagen y personalidad de Sigmund Freud, a fin de determinar si la utilización de una persona famosa contribuye en los resultados de la experiencia. Luego de un estudio realizado con estudiantes universitarios en cursos de psicología de Athabasca, han concluido que la utilización de Freud contribuyó a mejorar el rendimiento de las tareas de memoria y aprendizaje [6].

# Asistentes Virtuales de Clase

---

## **Experiencia piloto de un AVC en FCE-UBA: Ariel**

En el marco de uno de los cursos de la materia Administración de Recursos Informáticos, ARI, de esta Facultad, se realizó una primera experiencia en el uso de un AVC durante el primer cuatrimestre de 2010.

Aproximadamente el 50% de los alumnos de ARI pertenecen a la Lic. Sistemas de Información, para quienes la materia es obligatoria. El restante 50% esta compuesto por estudiantes de la Licenciatura en Administración, Contadores Públicos, Bibliotecarios, etc. para quienes la materia es optativa.

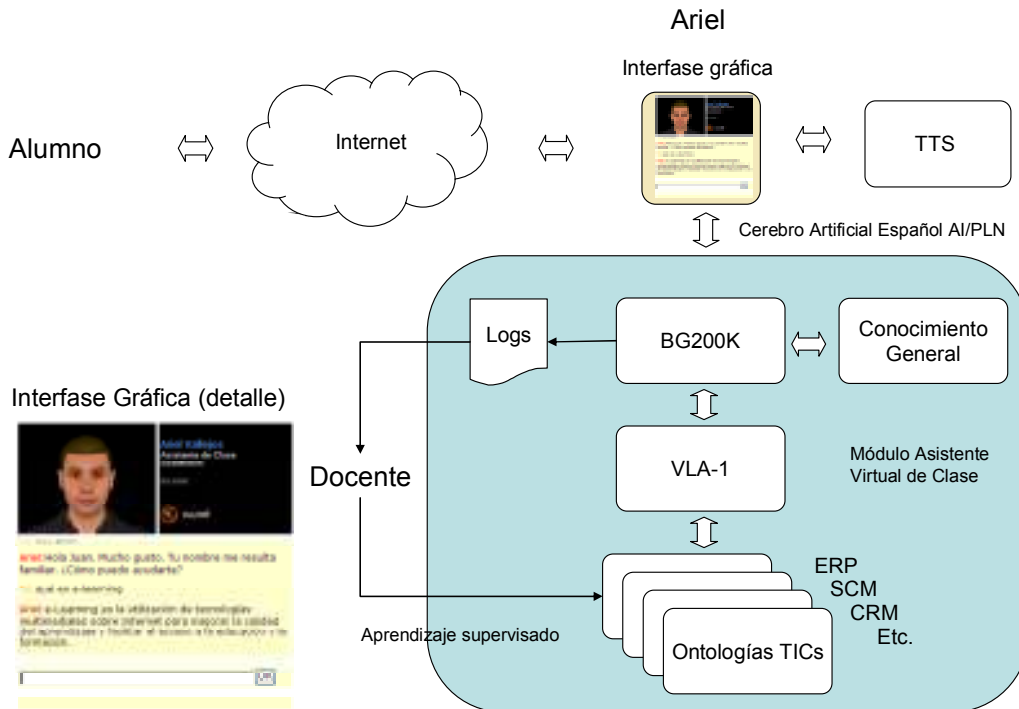
Se ofreció a los alumnos la posibilidad de que utilicen un AVC, llamado "Ariel", y especializado en algunas de las temáticas propias de la materia

"Ariel" está compuesto por un "cerebro artificial", capaz de comprender el lenguaje Español, por un módulo específico para las tareas propias de un asistente de clase (explicación de conceptos, revisión, examen, etc.) y estructuras de conocimiento, ontologías, con los contenidos relacionados a TICs. El cerebro artificial utilizado por Ariel es el BG200K de BotGenes que es posiblemente el más avanzado de su tipo en idioma Español. Esencialmente utiliza técnicas propias de PLN, Procesamiento del Lenguaje Natural, una rama de la Inteligencia Artificial, para interpretar la conversación resolviendo ambigüedades idiomáticas y contextualizando las respuestas. Posee más de 200.000 reglas de decisión y análisis que le permiten además manejar regionalismos, errores ortográficos y de tipeo. Por otro lado, las rutinas propias de un Asistente de Clase están implementadas mediante el VLA-1 también de BotGenes, el cuál ofrece la posibilidad de comentar los puntos salientes de un concepto dado, responder preguntas puntuales tanto fuera como dentro del tema en curso, administrar un test verdadero falso, recibir sugerencias, etc. Los conocimientos propios de las TICs han sido almacenados en estructuras (ontologías) que las rutinas del VLA-1 pueden acceder. Al momento de realizar la primera prueba piloto, Ariel cuenta con conocimientos de solo 40 temas: ERP, SCM, CRM, BPM, BSC, etc., y otros 50 conceptos/definiciones: Access List, Ajax, Apache, etc.

Ariel adicionalmente tiene un módulo de síntesis de voz y sincronización dinámica con un avatar que lo representa.

# Asistentes Virtuales de Clase

## Arquitectura del Ariel



A priori y como cualquier otro recurso pedagógico que utilice el lenguaje natural, un AVC debe:

- Estar fuertemente basado en estrategias pedagógicas a fin de no caer en la mera transmisión acrítica de conocimiento.
- Ofrecer una constante actualización no sólo de contenidos sino de nuevos usos de términos, construcciones lingüísticas, etc.
- Ser utilizando considerando la imposibilidad de omnisciencia virtual (limitación natural de no poseer el conocimiento completo incluso de un dominio específico).

Los alumnos utilizaron el Asistente Virtual de Clase "Ariel", fuera de la Universidad: <http://www.sustentum.com/sustentum/ariel.asp>, sirviéndose de sus contenidos para facilitar el estudio de la materia a modo de complemento de las clases presenciales. Incluso han podido probar sus propios conocimientos a través de un breve examen a modo de Verdadero o Falso que Ariel facilita sobre cada tema (en el Apéndice A del presente, puede encontrarse un ejemplo de conversación con Ariel).

De esta manera, fue posible realizar dos series de encuestas a fin de evaluar la eficacia, eficiencia y nivel de satisfacción aportados.

# Asistentes Virtuales de Clase

---

## Resultados obtenidos

En líneas generales, los resultados obtenidos denotan:

- El porcentaje de uso sin incentivación fue cercano al 50%. (Su uso era completamente opcional).
- Quienes han usado el AVC son también quienes más horas han dedicado a estudiar.
- Quienes han usado el AVC son también quienes tuvieron mayores expectativas de obtener buenas calificaciones.
- Leve tendencia al uso del AVC de quienes tuvieron menor asistencia promedio a clases.
- No se observa dispersión significativa en el uso o no del AVC ni por edad, ni por género, ni carrera.
  
- Los alumnos utilizaron el ACV de 1 a 8 horas, con un promedio de 3 horas, lo cual representó el 20% del tiempo promedio invertido en el estudio de la materia.
  
- Los alumnos consideran que es un recurso que aumenta en mayor medida la eficacia que la eficiencia del proceso de aprendizaje.
  
- La posibilidad de dar sugerencias, fue un atributo valorado mayoritariamente.
  
- La disponibilidad 7x24x365 no fue un atributo valorado, (Los alumnos naturalizan que el AVC esté on-line en todo momento. Generación Y).

A fin de enumerar algunas de las particularidades de Ariel, las cuales son en general extensibles a los AVC, procederemos a describir brevemente algunas Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas, detectadas. A saber:

### Fortalezas

- Interactúa con los alumnos en una forma que les resulta natural: el chat. Es accesible en términos cognitivos y su lenguaje es comprensible para los estudiantes. A través de la interacción, los alumnos pueden acceder a información útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  
- Fomenta el desarrollo de habilidades de interacción virtual por parte de los alumnos, necesarias para el desempeño en distintos ámbitos.
  
- Se encuentra disponible en Internet y a toda hora y desde cualquier lugar (con acceso a Internet desde luego). No obstante, no es el único recurso con estas características: sitios especializados, papers, wikis, etc.
  
- Facilita un breve examen de verdadero y falso que permite a los alumnos saber si están comprendiendo la temática. También, le permite a los docentes conocer el grado de asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes.

# Asistentes Virtuales de Clase

---

## Debilidades

- La integración de conceptos nuevos introducidos por los alumnos durante el curso de una conversación, requieren de un proceso de "aprendizaje" asistido por un tutor humano (proceso conocido como targeting cuya efectividad marginal es decreciente).
- A pesar de numerosos refinamientos que puedan introducirse, con la tecnología actual difícilmente se alcance un 100% de comprensión por parte del AVC (problemas de explosión combinatoria típico de los modelos de estímulo-respuesta).
- Los resultados en la utilización de un AVC son fuertemente dependientes de la calidad de la interacción y ligados a la calidad de la escritura por parte de los alumnos.

## Oportunidades

- Aumentar la base de conocimientos de Ariel tanto en amplitud como en profundidad..
- Redefinir metas educacionales en función de los resultados del aprendizaje.
- Incorporar los avances científicos prometedores en el estudio y modelado de los procesos de cognición humana. Así como también, de los progresos en materia de Inteligencia Artificial y Procesamiento del Lenguaje Natural.

## Amenazas

Peder capacidad de interpretación producto de tendencias culturales que precarizan el lenguaje, hacen abuso de abreviaturas, etc., lo cual dificulta y condiciona la efectividad del diálogo.

## Desafíos

En función de los resultados preliminares obtenidos y el análisis realizado, nos encontramos ante desafíos de diversa índole: por un lado, la "madurez" de Ariel, nos permite estimular a los alumnos para que lo utilicen y también aporten sugerencias sobre el mismo.

En segundo término, habiendo accedido a interactuar con el AVC, el alumno requerirá mejores resultados en eficiencia y eficacia. Al efecto, estamos trabajando en aumentar su calidad, lo cual implica: dotarlo de nuevos contenidos, profundizar la información que ya posee, mejorar su perfil pedagógico y clarificar las metas de comprensión pretendidas para cada temática, entre otros.

También se nos presentan distintos interrogantes, los que aún son materia de debate. Para citar algunos ejemplos:

- En lo referido a los contenidos que posee el AVC: ¿Conviene que conozca de muchos temas o que sepa pocos pero en profundidad?
- Con relación a la personalidad del AVC: ¿Es necesario "humanizarlo" más definiéndole nuevos rasgos identitarios o resultará contraproducente porque eleva las expectativas del alumno, el cual esperará respuestas más "humanas"?
- ¿Cuál será el equilibrio justo entre temas teóricos y estrategias pedagógicas para lograr la aprehensión de los contenidos?



# Asistentes Virtuales de Clase

---

## Conclusiones

Existe una mutua determinación entre Educación y Tecnología. No podemos desatender las relaciones bidireccionales, cada vez más evidentes, entre el desarrollo tecnológico y el proceso de enseñanza-aprendizaje. A pesar de que la tecnología de Asistentes Virtuales posee una incipiente utilización en el campo educativo, existen diversas experiencias que permiten avecinar un futuro prometedor de la misma.

En cuanto a la prueba piloto realizada en la Facultad de Ciencias Económicas en la materia Administración de Recursos Informáticos, pese a ser una primera experiencia, se han obtenido muy buenos resultados. Y se han podido identificar los pasos a seguir para perfeccionar el AVC utilizado, a fin de generar mayor valor agregado y fomentar el uso intensivo por parte de los alumnos.

La tecnología de Asistentes Virtuales de Clase se proyecta como una nueva herramienta pedagógica con una promisoría contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje, constituyendo un claro complemento a la educación universitaria presencial y a los métodos tradicionales de estudio utilizados por los estudiantes.

## Agradecimientos

Expresamos nuestra gratitud a los alumnos de la Universidad de Buenos Aires quienes participaron en forma entusiasta en esta experiencia, y a BotGenes, empresa especializada en Procesamiento en Lenguaje Natural (PLN), la cual ha provisto el Asistente Virtual utilizado en la experiencia.

## Referencias

[1] TECNOLOGÍAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DE AGENTES COMPUTACIONALES EN LA EDUCACIÓN, Dr. Leonid B. Sheremetov, Centro de Investigación en Computación, IPN  
<http://copernico.mty.itesm.mx/bibliotecas/REDII/cic/tmp/CIC2000453.pdf>

[2] AGENTES INTELIGENTES EN EDUCACIÓN. G. Villareal Farah, Centro Comenius Universidad de Santiago de Chile.  
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec16/villarreal.pdf>

[3] HACIA EL FIN DE LA METÁFORA. N. Mazza, La Gaceta electrónica – UBA-FCE.  
<http://web.econ.uba.ar/WAppFCE01/SendImageJPA01?Function=getFilexPOID&filePOID=1368>

[4] CHARLIE: Un robot conversacional como interfaz de una plataforma de tele-educación. Fernando A. Mikic Fonte, Martín Llamas Nistal, Juan C. Burguillo Rial, David Fernández Hermida, Departamento de Ingeniería Telemática E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad de Vigo, Vigo, España  
<http://www.ieec.uned.es/Investigacion/RedOber/archivos/Cita2009%20art6%20redober.pdf>

[5] INTRODUCING CHATBOTS AND COOPERATIVE MULTI-USER TEXT EDITORS TO SUPPORT COLLABORATIVE LEARNING, Constantino Malagón, Margarita Vinagre, Jesús Pancorbo, Antonio de Nebrija University, Madrid/ Spain  
[http://www.nebrija.es/~cmalagon/research/malagon-vinagre-pancorbo\\_abs1327.pdf](http://www.nebrija.es/~cmalagon/research/malagon-vinagre-pancorbo_abs1327.pdf)

[6] Freudbot: An Investigation of Chatbot Technology in Distance Education, Bob Heller, Mike Procter, Dean Mah, Lisa Jewell, Billy Cheung, Centre for Psychology, Athabasca University  
<http://psych.athabascau.ca/html/chatterbot/ChatAgent-content/EdMediaFreudbotFinal.pdf>

# Asistentes Virtuales de Clase

---

## Apéndice (Ejemplo de interacción con el AVC Ariel)

**Ariel:** Hola. ¿Quién eres?

**Tú:** Hola. Soy Juan

**Ariel:** Bien. Hola Juan. Mucho gusto. ¿Cómo puedo ayudarte?

**Tú:** puedes enseñarme algo de elearning

**Ariel:** ¡Con gusto! e-Learning es la utilización de tecnologías multimediales sobre Internet para mejorar la calidad del aprendizaje y facilitar el acceso a la educación y la formación.

**Tú:** y q mas

**Ariel:** Claro que sí. El e-Learning produce un máximo aprovechamiento de tiempo y recursos; otorga capacitación personalizada: contenidos y recursos adecuados a sus destinatarios; presenta información actualizable fácilmente; y reduce los costos operativos asociados a la capacitación.

**Tú:** Continua

**Ariel:** Cómo no. e-Learning permite capacitar participantes situados en diferentes zonas geográficas. Admite una mayor flexibilidad para el ingreso de alumnos con distintos niveles de conocimientos.

**Tú:** cuanto tiempo lleva la implantacion

**Ariel:** Los plazos de implementación de e-Learning suelen ser muy breves en el caso de optar por un producto ya desarrollado.

**Tú:** Gracias

**Ariel:** De Nada

**Tú:** no me tomas un examen de elearning

**Ariel:** ¡Con mucho gusto! Por favor responde "V" o "F", según sea verdadera o falsa la siguiente afirmación.

Veamos esta... e-Learning produce un máximo aprovechamiento de tiempo y recursos. Otorga capacitación personalizada: contenidos y recursos adecuados a sus destinatarios. Presenta información actualizable fácilmente. Reduce los costos operativos de capacitación.

**Tú:** V

**Ariel:** Correcto. A ver esta... Los sistemas de e-Learning son gratuitos y accesibles por todos.

**Tú:** F

**Ariel:** Correcto. Veamos... Si bien las organizaciones pueden desplegar sus propias plataformas de e-Learning, es común recurrir a organizaciones que ya posean dicha infraestructura.

**Tú:** V

**Ariel:** Correcto. A ver esta... e-Learning es la utilización de tecnologías multimediales sobre Internet para mejorar la calidad del aprendizaje y facilitar el acceso a la educación y la formación.

**Tú:** F

**Ariel:** Lo lamento. No es correcto. Hum... Realmente muy bien. Contestaste el 75 % de las preguntas en forma correcta.

**Tú:** bueno adios ariel

**Ariel:** Hasta pronto Juan.