



BIBLIOTECA  
FAC. DE INFORMÁTICA  
U.N.L.P.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE INFORMÁTICA  
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN**

**TRABAJO FINAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA APLICADA EN  
EDUCACION**

**VENTAJAS Y DESVENTAJAS  
DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CURSO  
PREUNIVERSITARIO DE QUÍMICA A DISTANCIA  
ANÁLISIS DE LA EAD ANTES Y DESPUÉS DE  
LA IRRUPCIÓN DE LAS TICS**

**Alumna: Lic. María Silvia Cadile  
Director: Ing. Armando De Giusti**

DONACION.....Facultad.....  
\$.....  
Fecha.....9-12-08.....  
Inv. E.....Inv. B.....003237

TES
08/11

## **TABLA DE CONTENIDOS**

1. INTRODUCCION
2. NECESIDAD DE UN CURSO PREUNIVERSITARIO DE QUIMICA
3. CARACTERÍSTICAS DE LA MODALIDAD A DISTANCIA
4. ANÁLISIS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (EAD) ANTES Y DESPUÉS DE LA IRRUCPCIÓN DE LAS TICs
5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO A DISTANCIA
6. COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES
7. DISEÑO DEL CURSO
8. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS



## 1. INTRODUCCIÓN

En el siglo XX la revolución científica y tecnológica ha producido nuevos conocimientos en los campos disciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares, cuyas transferencias a los programas de formación del pre-grado, grado y postgrado producen un profundo cambio en los proyectos institucionales universitarios.

A partir de la implementación de la Reforma Educativa, la educación continua es el eje estructurante de los programas de capacitación docente y el motor del cambio del Sistema Educativo Nacional. La Universidad, como Institución Social e integrante del sistema educativo nacional, ha sido convocada para dar respuestas innovadoras que requiere la reforma educativa. La flexibilización de las instituciones de educación superior implica cambios en la concepción de los alumnos, cambios en los profesores y cambios administrativos en relación con el diseño y distribución de la enseñanza y con los sistemas de comunicación que la institución establece, en otros términos, cambios en los modelos de gestión educativa hacia modelos más flexibles (30).

La **educación** es entendida en la actualidad como una práctica permanente. Conocimiento y desarrollo son dos caras de una misma moneda, en la cual la educación debe garantizar excelente calidad académica en todos sus niveles e instancias para toda la población. Mediante el uso de diversas estrategias y metodologías es posible buscar mecanismos tendientes a mejorar la calidad en la educación (4).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han revolucionado la forma de vivir, de comunicarse y sin lugar a dudas, los entornos de enseñanza y aprendizaje (39). Se pueden definir a las TICs como todos aquellos medios electrónicos que permiten investigar, crear, almacenar, recuperar y transmitir información (textual, gráfica, auditiva, visual fija y móvil) a través de redes (40; 21). Las redes electrónicas abren posibilidades de gestionar el conocimiento con formas y perfiles significativamente distintos de los convencionales (5). A este fenómeno de expansión y complejidad creciente

de los procesos relacionados con la enseñanza, el aprendizaje y los entornos donde estos procesos se desarrollan se los denomina "**Nuevos Entornos Educativos**" (46).

Una de las formas de acceso al conocimiento utilizando las TICs es la "**Educación a Distancia**". Esta es una modalidad de enseñanza en la que los docentes y estudiantes se encuentran separados geográficamente. Esto significa que no existe la regularidad de asistencia a clase por cuanto los alumnos pueden manejar su tiempo y espacio de estudio en forma autorregulada. La única diferencia real es que la mayor parte de la comunicación entre el profesor y los estudiantes es mediada (26). Se trata de una **nueva forma de acceder al conocimiento**, especialmente para adultos que trabajan y poseen tiempos reducidos para concurrir a clase.

Sintéticamente, la educación a distancia supone:

- ✓ Que los materiales de enseñanza deben ser preparados de antemano y cuidadosamente por el equipo docente y enviados a los alumnos.
- ✓ Que los alumnos pueden manejar su tiempo y espacio de estudio en forma autorregulada.
- ✓ Que se utilizan los medios más diversos (cartas, teléfono, fax y últimamente el uso del e-mail y otros recursos de INTERNET) para favorecer la interacción entre los docentes y los estudiantes (46).

Las nuevas tecnologías implican una investigación de los **medios** adecuados para la producción de nuevas modalidades de acceso al conocimiento y de conceptualización de la realidad (42; 34). Los medios de enseñanza son instrumentos, equipos o materiales concebidos como elementos curriculares mediadores de la experiencia directa, que articulan ciertos mensajes en un determinado sistema de símbolos persiguiendo la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje. Las nuevas líneas de investigación consideran al *medio* como una variable dependiente de los resultados del aprendizaje por parte del estudiante. De allí la importancia de analizar los medios con los que se van a impartir los conocimientos en función de los destinatarios de la educación. Los medios didácticos constituyen el núcleo temático más frecuente de las investigaciones en el ámbito de la Tecnología Educativa (6).

La UNESCO (1984) formula una doble acepción del concepto de *Tecnología Educativa* en los siguientes términos:

a) Originalmente ha sido concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de «hardware» y «software».

b) En un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una educación más efectiva (45).

## **2. NECESIDAD DE UN CURSO PREUNIVERSITARIO DE QUÍMICA**

El aprendizaje adecuado de la **química** es fundamental para numerosas áreas del conocimiento, porque lo es para toda la naturaleza en general, ya que el objeto de estudio de esta disciplina lo constituye “todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y tiene peso”, esto es “la *materia*”. Es fácil deducir entonces que el campo de acción de esta ciencia es amplísimo y abarca desde el aire que respiramos, el suelo que pisamos, el agua que bebemos, la constitución de nuestro cuerpo, la de los organismos animales y vegetales, hasta la composición de los materiales de que están hechos todos los objetos que conocemos. Sólo los sentimientos y los pensamientos quedarían exceptuados del campo de estudio de la química, por lo tanto no es extraño que en numerosas carreras esta ciencia sea una materia constitutiva del plan curricular. La **química** será en ese contexto un pilar fundamental que permitirá al alumno comprender un sinnúmero de procesos que tienen lugar en la naturaleza y en el mundo de los materiales de que están hechas todas las cosas. Como ciencia, es el cimiento sobre el que se asientan los conocimientos específicos, no sólo para las áreas químicas (farmacia, bioquímica o licenciatura en química), sino que también se constituye en una herramienta imprescindible para futuros aprendizajes en carreras tales como medicina, odontología, ingenierías (civil, electrónica, en sistemas, en

telecomunicaciones, etc), biología, agronomía, veterinaria, nutrición, kinesiología, fonoaudiología, etc.

Es bien sabido que la población estudiantil adolescente tiene cada vez menos motivaciones, intereses y empeño por apropiarse del conocimiento. Así encontramos alumnos que concluyeron sus estudios de nivel medio con escasa formación. Un estudio realizado desde el año 2000 por un grupo de docentes del Ciclo de Nivelación e Introducción de la Facultad de Odontología (CINFO) de la Universidad Nacional de Córdoba para caracterizar la población de los alumnos que ingresan a la mencionada Facultad puso de manifiesto que esta Institución, recibe año a año alumnos que provienen de una amplia distribución geográfica, de secundarios con distintas orientaciones, con la consecuente heterogeneidad de formación previa y también se evidenció una disminución en la calidad de la formación previa en el transcurso de tres años consecutivos de evaluación (1; 9; 12; 13; 14; 43).

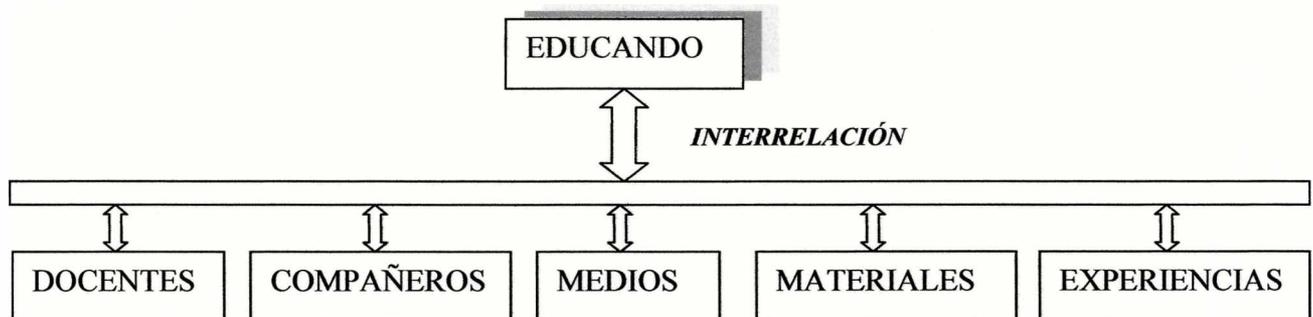
Un **curso preuniversitario de química** es de vital importancia entonces para afianzar las nociones previas de la asignatura necesarias par el abordaje de los contenidos disciplinares específicos de la carrera universitaria elegida que la contenga en su currículum. La diversidad de procedencias geográficas de los alumnos que reciben anualmente las universidades representa un problema para la organización de un curso preuniversitario presencial. La dificultad para compartir tiempos y espacios en el ámbito educativo, no debería ser un escollo para la educación, por lo cual el sistema educativo debe arbitrar los medios necesarios para superarlo. Esta realidad impone diseñar el curso con **modalidad a distancia** para que el acceso sea factible para el mayor número posible de aspirantes a cursar estudios superiores.

### **3. CARACTERÍSTICAS DE LA MODALIDAD A DISTANCIA**

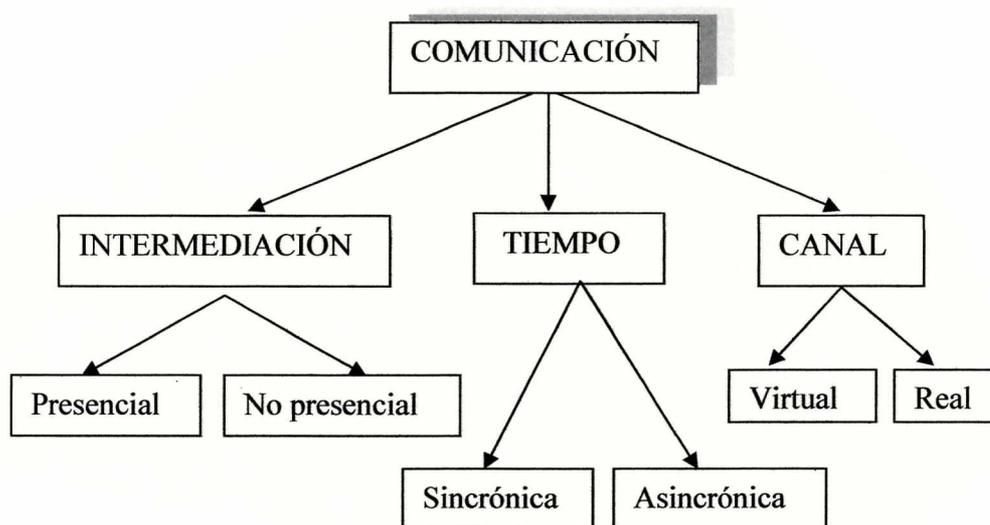
En la actualidad el diseño de un **curso a distancia** se realiza aprovechando las tecnologías de la información y la comunicación (**TICs**) que favorecen el acceso al conocimiento y la autogestión del aprendizaje.

A continuación se resumen las **características generales** de la **modalidad a distancia**:

- **Los principios que orientan los proyectos a distancia** son consecuentes con la filosofía básica de este tipo de educación, que está enfocado hacia la educación permanente: **personalización, autonomía, integración, flexibilidad y auto evaluación.**
- **El rasgo distintivo de esta modalidad** es la **mediatización de las relaciones entre docentes y estudiantes**, se reemplaza la asistencia regular a clase por *una propuesta en la que se enseña y aprende en situaciones no convencionales y en espacios y tiempos mayoritariamente no compartidos físicamente.*
- **Se pretende** favorecer la **auto-administración de tiempos de estudio** y la **autogestión del aprendizaje.**
- **Se le otorga un rol protagónico** a la **interacción** dado que el aprendizaje en educación a distancia se induce mediante la interrelación entre el educando y el docente-tutor, los compañeros de clase, el medio en el que se lleve a cabo la experiencia cognitiva, los materiales y la relación con las experiencias previas. La base fundamental de la **comunicación** en educación a distancia es la **bidireccionalidad.**



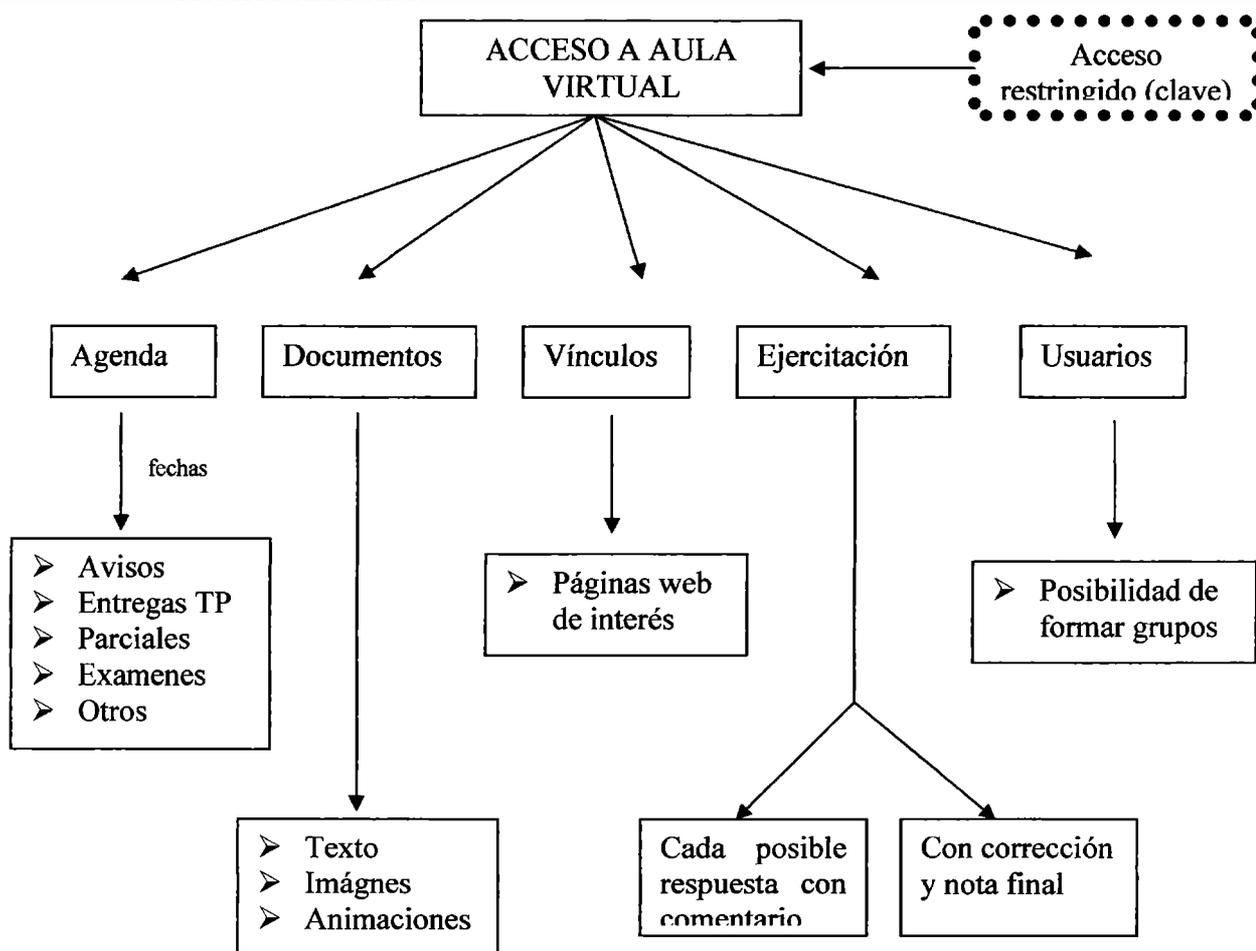
- **La naturaleza de la comunicación** que se establece en la educación a distancia es su rasgo más distintivo y *es mediada* por las tecnologías y los materiales educativos, lo cual no implica un desmedro de la calidad educativa.
- **La comunicación adopta distintas modalidades** en función de la *intermediación* (no presencial o presencial en encuentros preestablecidos), del *tiempo* (asincrónica o sincrónica) y del *canal* (virtual o real).



- **Es fundamental la elección del canal de comunicación** para que pueda cumplir adecuadamente con el preponderante rol que debe ejercer.

En la actualidad se emplean con frecuencia los **Sistemas Telemáticos de Formación basados en Internet** (también denominados Plataformas de Teleformación o Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje, EVE-A). Son centros virtuales de formación en INTERNET que disponen de distintas zonas o **entornos de trabajo con los contenidos** (para el trabajo de docentes, alumnos y tutores) e integran una **serie de herramientas particulares de gestión** en cada una de estas zonas, entre las que se suelen encontrar herramientas para la gestión de los cursos y sus alumnos, herramientas de apoyo para la gestión de contenidos, como así también para la evaluación y seguimiento de los alumnos. Algunos ejemplos de Plataformas los constituyen Web CT, Blackboard, Firstclass, NetCampus, S-Training, IT Campus Virtual, entre otras (46)

El siguiente es un esquema de una Plataforma de Teleformación, que resume las potencialidades que poseen en general, aunque hay algunas diferencias de recursos entre ellas.



- **A fin de favorecer la auto-administración de tiempos de estudio y la autogestión del aprendizaje,** se emplean materiales especialmente diseñados para tal fin, que abarca tanto los impresos, como software que permiten interactividad, los cuales se distribuyen en CD ROM o a través de las plataformas educativas virtuales.

La posibilidad de mejorar la autonomía con que se manejan los alumnos permitiría que adquieran mayor responsabilidad en la construcción del

aprendizaje, a encontrar significación en los conceptos y procedimientos que permanecen aislados, sin relaciones que los tornen significativos. Además, aumenta la confianza en las capacidades propias, adquiriendo mayor libertad en el uso de materiales y recursos (28).

#### **4. ANÁLISIS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (EAD) ANTES Y DESPUÉS DE LA IRRUPCIÓN DE LAS TICs**

El siguiente cuadro plantea un resumen comparativo en el que se ponen de manifiesto características, similitudes y diferencias de la educación con modalidad a distancia en dos momentos bien diferenciados: antes de la irrupción de las TICs y a partir de su aplicación.

<b>EDUCACIÓN A DISTANCIA</b>		
	<b>ANTES DE TICs</b>	<b>DESPUÉS DE TICs</b>
FORMA DE ACCEDER AL CONOCIMIENTO	No presencial	
INSCRIPCIÓN	Por correo	Por internet
VALOR ACADEMICO	Pobre, generalmente cursos no formales	Cada vez más reconocido valor académico y calidad
CURRICULUM	Estático	Abierto y flexible
AMBIENTE DE APRENDIZAJE	En el hogar	Nuevos y singulares ambientes de aprendizaje ↓ Obligan a reinterpretar los modos de enseñar y de aprender
INTERACTIVIDAD	Nula	Fundamental
ALCANCES	Demandada por pocos	Utilizada por amplios sectores de la población
MATERIAL DE ESTUDIO	Impreso, distribuido por correo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos impresos, con diversos formatos , distribuidos por la red</li> <li>• Medios gráficos</li> <li>• Multimedia</li> <li>• CD, audio, video</li> <li>• Software</li> </ul>

<b>EDUCACIÓN A DISTANCIA ...continuación.</b>		
	<b>ANTES DE TICs</b>	<b>DESPUÉS DE TICs</b>
<b>ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por repetición</li> <li>• Sólo, en forma aislada</li> <li>• No creativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por construcción</li> <li>• Con cooperación de pares y tutores</li> <li>• Creativo, permite toma de decisiones</li> </ul>
<b>COMUNICACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo comunicación inicial escrita, asincrónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación bidireccional</li> <li>• sincrónica</li> <li>• Fluida docente alumno y alumno-alumno</li> <li>• Cooperación entre pares</li> </ul>
<b>EVALUACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De producto</li> <li>• Mide resultados de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De proceso</li> <li>• Evaluación continua</li> <li>• Importancia de autoevaluación</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Permite verificar el propio progreso</p>

#### RESUMEN DE POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES:

El siguiente cuadro resume potencialidades y limitaciones comunes a EAD antes y después de la irrupción de las TICs y propias de cada uno de esos momentos del desarrollo de la EAD. Como puede apreciarse las potencialidades son mayores y las limitaciones menores en la EAD con aplicación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación

<b>EDUCACIÓN A DISTANCIA</b>	
	<b>Antes de TICs</b>
<b>POTENCIALIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problema de sobredimensionamiento de la demanda educativa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite acceder al conocimiento sin barreras geográficas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve la autogestión del aprendizaje</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite estudio y / o actualización para adultos con disponibilidad escasa de tiempo</li> </ul>

<p>POTENCIALIDADES</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita estrategias de educación permanente</li> <li>• Potencia el desarrollo de entornos múltiples de aprendizaje</li> <li>• Interactividad</li> <li>• Involucra al alumno en el propio proceso de aprendizaje</li> <li>• Poder enseñar a otro a educarse</li> <li>• Comunicación bidireccional</li> <li>• Permite expresar y debatir opiniones con pares y tutores</li> <li>• Posibilita compartir información en tiempo real</li> <li>• El uso de nuevas tecnologías</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇓</p> <p style="text-align: center;">Permite interacción a escala planetaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Currículo flexible</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇓</p> <p style="text-align: center;">Permite recrearse en la práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo personalizado del proceso de aprendizaje</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇓</p> <p style="text-align: center;">Permite detectar dificultades y errores</p> <p style="text-align: center;">⇓</p> <p style="text-align: center;">Generar estrategias para superarlos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilita autoevaluación del aprendizaje</li> </ul>
	<p>LIMITACIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a la autogestión del aprendizaje si no se tiene hábitos y ritmo de estudio ⇨ se puede abandonar la propuesta</li> </ul>
		<p>Monitoreo del tutor ⇨ disminuye el riesgo</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el alumno no se siente contenido puede abandonar la propuesta</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere habilidades y competencias en cuanto a manejo de nuevas tecnologías</li> </ul>

<b>LIMITACIONES</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a Internet:  ↓  no es posible en todos los hogares  puede resultar costoso desde un  Cibercafé</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de contenidos  ↓  impide que el alumno se sienta involucrado desde el principio con el plan de trabajo</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión formalista  ↓  sin espacio para expresar opiniones</li> <li>• No interactivo</li> <li>• Aprendizaje por repetición  ↓  No constructor del conocimiento</li> <li>• Limitadas posibilidades de autoevaluación</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente desconoce errores y dificultades de cada alumno  ↓  no puede hacer esfuerzos para que las superen</li> <li>• Aprendizaje aislado</li> <li>• Imposibilidad de consultad dudas</li> <li>• Evaluación de producto no de proceso</li> </ul>	

## 5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO CON MODALIDAD A DISTANCIA

El uso de nuevas tecnologías en propuestas de educación a distancia trae aparejadas múltiples **ventajas**, pero también pueden presentarse algunos **inconvenientes** o consecuencias no deseables, fundamentalmente debidos al empleo inadecuado de dicha tecnología o una escasa formación específica del tutor.

En el siguiente cuadro se intenta poner de manifiesto tanto los aspectos positivos como las consecuencias negativas de la modalidad a distancia con el empleo de las TICs para un curso preuniversitario de química. Cabe aclarar que muchos aspectos mencionados no son excluyentes de un curso de esta disciplina, sino que son generales para la implementación de cualquier curso con modalidad a distancia. Otros, en cambio son más específicos de una ciencia exacta y experimental.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
1. Eliminación de barreras geográficas	1.
2. Facilidad de acceso	2. Por tratarse de un curso preuniversitario y no de grado o post grado es factible que algunos alumnos no posean PC en el hogar.
3. Educación individualizada y cooperación entre pares.	3. Formación de tutores es a veces escasa o deficiente para armonizar la economía de la educación colectiva y las posibilidades de la educación individual.
4. Amplias posibilidades de interacción	4. Puede existir falta de destreza en el manejo de la tecnología por parte del alumno.
5. Posibilidad de comunicación asincrónica y sincrónica	5.
6. Comunicación personalizada con el tutor	6. Si el tutor no asume con responsabilidad la tarea puede crear sentimiento de “descontención” en el alumno y provocar un abandono de la propuesta educativa.
7. Consulta de dudas “sin temor al ridículo” frente a los pares	7. Dificultad para responder todas las inquietudes con palabra escrita
8. Foros de discusión	8. Dificultad para la evaluación de los aprendizajes colaborativos

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
9. Tecnología satelital para videoconferencias	9. Equipamiento necesario no siempre disponible
10.	10. Que la retroalimentación sea eficiente y eficaz difícil de lograr
11. Posibilidad de brindar materiales a un costo más económico para el alumno, en formato digital.	11. El alumno no siempre está habituado a leer en la pantalla y consecuentemente siente la necesidad de imprimir el material, con el costo económico que ello implica
12. Posibilidad de disminuir costos (para el equipo docente) de publicación de los materiales de estudio, al presentarlo en formato digital.	12.
13. Posibilidad de presentar videos y animaciones educativas, con la certeza de cada alumno podrá verlos y trabajarlos individualmente, actividad que en muchas ocasiones está restringido en el aula por no contar con computadoras suficientes para hacerlo.	13. Dificultades en la interpretación sin tener el docente al lado para guiar el aprendizaje, con el consecuente riesgo de que el alumno “sólo juegue” con las imágenes y le impacten los movimientos, pero que sea carente de significado para él. Esto podría superarse con una buena guía orientadora paso a paso que supla la explicación verbal.
14. Oportunidad de ofrecer ejercitaciones con modelos explicativos e interactivos, para su resolución.	14.
15. Factibilidad de presentar ejercitaciones interactivas con feedback de respuesta, es decir orientar el aprendizaje mediante la devolución de la respuesta, incluso indicar qué temas se deben revisar si no se llegó a la respuesta correcta.	15.
16. Autoevaluación	16. Dificultad para aplicación evaluación sumativa con acreditación
17. Efectuar auto evaluaciones con nota numérica que refleja el desempeño, actividades que estimulan el aprendizaje.	17. Si no se toman precauciones de no permitir reintentar, el alumno puede “probar” hasta obtener la respuesta correcta y “autoengañarse”, sin lograr aprendizaje reforzando temas referentes a los errores cometidos.
18.	18. Para explicar procesos abstractos o mecanismos matemáticamente complicados a veces se hace imprescindible la comunicación

	personal compartiendo tiempos y espacios.
19. Posibilidad de hipertexto, con glosario de términos desconocidos que son fundamentales y que no pueden desconocerse	19. Si no está bien armado el hipertexto puede conducir a una desorientación del alumno.
20. Posibilidad de presentación del curso a través de plataformas virtuales, que poseen gran versatilidad y permiten incorporar material de estudio en distintos formatos digitales.	20. Si no está bien organizada, y si las pautas no son claras el alumno puede perderse en la navegación “intraplataforma” y desorientarse.
21. La posibilidad de comunicación entre los miembros que forman el grupo del curso puede constituir un apoyo favorable en el aprendizaje.	21.
22. Programas para la escritura de fórmulas químicas facilitan su presentación digital.	22. Si el alumno no posee dichos programas o no sabe manejarlos verá muy dificultosa la tarea de preguntar dudas acerca de tareas que las involucren.
23. Permite la libre organización de tiempos y espacios de estudio, que es fundamental para la química debido a que cada alumno tiene un ritmo personal de aprendizaje e internalización de las abstracciones, cosa muy difícil de lograr mediante el trabajo en el aula tradicional.	23. Como en todo curso a distancia, dada la gran libertad de organización de tiempos que impera en la modalidad, si el alumno no posee la virtud de la perseverancia, puede abandonar la propuesta educativa.

## 6. COMENTARIOS FINALES y CONCLUSIONES

- La irrupción de las TIC han transformado las **maneras de hacer educación a distancia**. Así como la escritura cambió las formas de pensar y obrar, por el papel diferente de las operaciones cognitivas que generó en relación con la memoria, nos debemos **preguntar** si las **modernas tecnologías también generan alguna modificación en la relación con una nueva estructuración del pensar**. En tanto herramienta, nos plantea el reconocimiento de nuevas propuestas para la construcción del conocimiento.



BIBLIOTECA  
FAC. DE INFORMÁTICA  
U.N.L.P.

La posibilidad de dinamizar, ampliar y hacer constante la construcción de conocimientos, mejora el desarrollo de procesos como leer, escribir, escuchar, hablar, dialogar, describir, interrelacionar, identificar, deducir, predecir, crear, justificar, construir discurso, criticar con fundamento, plantear, comparar, discutir, socializar y otras más, que permiten mejorar la competencia para interpretar, argumentar y proponer en el contexto comunicativo - científico de disciplinas como la química (37)

- El empleo de TICs ha facilitado llevar la educación a distancia a más sectores de la población. Si bien supone la eliminación de las barreras geográficas para el acceso a la formación, conlleva la discusión de la real democratización del acceso al conocimiento (35). Esto es debido a la carencia de recursos tecnológicos por parte de algunos sectores de la sociedad. En este sentido los resultados obtenidos de un estudio realizado por investigadores de Buenos Aires, reveló que más allá de la localización geográfica que presentan los alumnos, la disponibilidad de computadora es buena. (10)

La comprensión de una ciencia que sea socialmente comprometida debe pasar por una postura inclusiva para el conjunto de la sociedad (11)

- Las TICs **interpelan con fuerza a la modalidad presencial**, se abren alternativas para el aprendizaje colaborativo, para las comunidades de aprendizaje a una escala no soñada hace apenas tres décadas.
- Si la naturaleza del proceso educativo es la misma en la enseñanza presencial y a distancia, la transacción o establecimiento del **diálogo educativo** no tiene por qué ser de menor calidad. Parece claro que una y otra cosa dependen de la comunicación que se establezca entre profesores y estudiantes; una comunicación eficaz debe ser bidireccional, sincrónica e interactiva (33).
- Es fundamental tomar conciencia de que el **trabajo con las tecnologías requiere procesos cognitivos fundamentales para de procesamiento de información y**

**competencias cognitivas, emocionales y sociales** para el manejo en entornos tecnológicos.

- Poder trabajar con tecnologías supone **interactividad** e implica una importante colaboración en visualización de fenómenos submicroscópicos, de difícil comprensión e internalización, muy frecuentes en el área de las ciencias. En Internet disponemos de una amplia oferta de *applets* que simulan la mayoría de fenómenos físicos y químicos. Su incorporación a la enseñanza no es dificultosa y, en consecuencia, los aspectos didácticos relacionados con ella adquieren importancia, por un lado para hacer explícito el modelo pedagógico subyacente a su uso y por otro para formular innovaciones coherentes con las investigaciones en didáctica de las ciencias. (25).

En el plano didáctico el uso de *simulaciones interactivas* permiten visualizar fenómenos que de otra forma serían inaccesibles y facilitan un aprendizaje de los conceptos y principios basado en la investigación de los alumnos y apoyado en el uso de procedimientos propios del trabajo científico (16)

- En algunos casos lamentablemente se produce una **ilusión de la interactividad** (26) los sujetos interactúan si aplauden, si juegan a actuar en los estudios televisivos, si si oprimen un botón, si eligen un casillero para ganarse un millón de peso. Con todo, **la interactividad** en la educación a distancia aparece como un **paradigma** desde el cual será posible, en muchos establecimientos, transformar los viejos moldes de la educación presencial. Porque aún en *el cara a cara* de esta última, se han vivido y se viven situaciones de lejanía, ausencia de retorno y mínima interactividad.
- Es menester prestar atención al **tipo de software a utilizar**. Las principales condiciones que la universidad debe exigir al *software* son tres: en primer lugar, debe operar en la lengua propia del lugar en que se va a utilizar (localización); en segundo lugar, debe poder garantizar el acceso a la información en todo momento, en el presente y en el futuro (perennidad); y, en tercer lugar, no ha de permitir que

personas no autorizadas tengan acceso a los datos confidenciales de los particulares o a información reservada (seguridad) (19)

- Es fundamental la **formación de profesionales involucrados** en la educación a distancia en todas las áreas que abarca: profesionales en educación, diseñadores gráficos, informáticos, expertos en contenidos, redactores.
- Es menester reconocer que aún hay un camino por recorrer e investigar: ¿Cómo se aprende en la virtualidad?. ¿Qué significa el “buen aprendizaje” y las “buenas prácticas de enseñanza”?
- El **empleo de las TICs en educación**, no se materializa de forma automática o mecánica por la sola presencia de las mismas, sino que **requiere de proyectos de innovación, desarrollo, aplicación y evaluación** que conduzcan a acciones eficaces y congruentes con los propósitos.
- No se trata de tomar un conocimiento preexistente y “traducirlo”, sino “tratarlo” de manera distinta sustentado en un proyecto pedagógico que las avale con coherencia y pertinencia (29; 32; 38).
- Es necesario conceptualizar la modalidad en relación a cada proyecto y su contexto organizacional y sociocultural analizando sus limitaciones y posibilidades de acuerdo a escenarios, actores, contenido a enseñar, tiempo y conveniencia en cuanto a costos y parámetros de calidad de la instrucción (23)
- **Aunque la tecnología en sí misma no promueva la educación puede transformarse en un auxilio inestimable para la adquisición y construcción del conocimiento** (33).

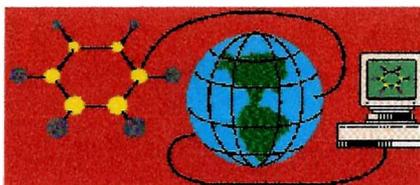
El empleo de nuevas tecnologías es una inestimable ayuda para eliminar barreras geográficas, resignificar tiempos y espacios educativos, acompañar al alumno en su proceso de aprendizaje, lograr la construcción de los conocimientos y que alcance un aprendizaje

significativo. Sin embargo, si el tutor no adquiere una sólida formación específica del empleo de recursos en la educación a distancia, no sólo no se alcanzan los beneficios antes citados, sino que puede ser contraproducente su accionar al no orientar o contener adecuadamente al alumno, obligándolo involuntariamente a abandonar la propuesta educativa.

Quizá sea necesaria la generalización de una real alfabetización tecnológica de la población, para reducir o eliminar la marginación que provoca la globalización. Si puede lograrse la sensibilización y posterior convicción de las potencialidades y beneficios de la mediación tecnológica de la educación, podrán implementarse estos recursos en forma masiva en todos los niveles de la enseñanza. El empleo de las TICs en educación a distancia, y en especial en áreas de las ciencias duras como química, podría beneficiar ampliamente el acceso al conocimiento de manera ágil y entretenida.

**Atento a las ventajas y limitaciones inherentes a la educación a distancia, se propone la realización de un curso con modalidad de Blended Learning.**

## ***7. DISEÑO DEL CURSO***



- ✚ **Características generales del curso**
- ✚ **Características generales de los subsistemas:**
  - **Docentes tutores**
  - **Diseño de materiales**
  - **Atención de los estudiantes**
- ✚ **Evaluación de los aprendizajes**
- ✚ **Aportes de las TICs al diseño y desarrollo**

## ↓ **Características generales del curso**

El Blended-Learning (también llamado enseñanza bi-modal, mixta, híbrida, semi-presencial, o web-asistida (7, 8, 41) involucra el empleo de diferentes canales de aprendizaje como e-learning, chats, esporádicos encuentros presenciales, etc. Es decir, implica un aprendizaje a distancia combinado con algunos encuentros presenciales, lo cual denota un estudio autónomo con un ahorro significativo en las horas de trabajo conjunto docente-alumno, de desplazamientos y de recursos. El "Blended Learning" no es un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje sino la aplicación al aprendizaje y a la enseñanza, de líneas prácticas, usando las TICs dentro de un marco tendiente a combinar los recursos tecnológicos existentes, reducir los costos y mejorar la enseñanza (23)

Como lo define Beatriz Fahinnolc (2004) conforma una propuesta educativa electrónica de combinación de medios y mediaciones tecnológico-educativas. Supone una situación de mayor potencialidad para la interactividad, reflexión, aumento de la independencia y autonomía estudiantil, mayor autodominio frente a los recursos tecnológicos en entornos de aprendizaje mediado, tanto para el profesor como para el estudiante (23)

Los **principios que orientan este proyecto** son consecuentes con la filosofía básica de la educación a distancia, que orienta hacia la educación permanente:

- **personalización,**
- **autonomía,**
- **integración,**
- **flexibilidad y**
- **autoevaluación**

Dado que el rasgo distintivo de esta modalidad es la **mediatización de las relaciones entre docentes y estudiantes**, se reemplaza la asistencia regular a clase por *una propuesta en la que se enseña y aprende en situaciones no convencionales y en espacios y tiempos mayoritariamente no compartidos físicamente*. Se pretende entonces favorecer la auto-administración de tiempos de estudio y la autogestión del aprendizaje.

Se le otorga un rol protagónico a la **interacción** dado que el aprendizaje en educación a distancia se induce mediante dicha interacción del educando con el docente-tutor, con compañeros de clase, el medio en el que se lleve a cabo la experiencia cognitiva, los materiales y la relación con las experiencias previas.

La naturaleza de la **comunicación** que a establecer *es mediada* por las tecnologías y los materiales educativos. Se trabajará con la plataforma Claroline, empleándose las posibilidades que brinda:

- **agenda**, para la organización del curso, avisos de fechas de entrega de trabajos prácticos;
- **documentos**, para descargar material educativo disciplinar en distintos formatos (texto, applets, simulaciones);
- **ejercicios**, en distintos formatos para poner a prueba los conocimientos adquiridos:
  - 📌 múltiple elección, con feed-back de respuesta
  - 📌 verdadero-falso, con feed-back de respuesta
  - 📌 establecimiento de relaciones,
  - 📌 campos a completar,
- **vínculos**, para el acceso a páginas web de interés
- **Chat**, para una comunicación sincrónica previamente preestablecida

La base fundamental de la comunicación es la **bidireccionalidad** y se establece entre el alumno y los docentes, los compañeros, los materiales y la institución. Se pretende que las posibilidades de intercambio y comunicación sean amplias con modalidad tanto **sincrónica** (encuentros presenciales) como **asincrónica** (a través de plataforma educativa y correo electrónico).

Se pretende favorecer la **auto-administración de tiempos de estudio** y la **autogestión del aprendizaje**, con materiales especialmente diseñados para tal fin.

A fin de lograr la **mediación pedagógica**, se tienen en cuenta los diversos “puentes” tanto para la elaboración de los materiales como para el soporte informático que a continuación se detallan:

1. Puente motivador
2. Puente contextual
3. Puente de Relación e Interacción entre las personas
4. Puente Tecnológico
5. Puente Estético
6. Mediación de los materiales

#### ✚ **Características generales de cada subsistema**

##### ➤ **Docentes tutores**

El tutor contará con todos los recursos disponibles para el desarrollo del curso, siendo requisito indispensable para desempeñarse como tutor del curso el manejo adecuado de las nuevas tecnologías que van a usarse, además de idoneidad académica y capacidad creativa.

Dado que una de las fallas más frecuentes en educación a distancia es debido a la falta de capacitación e idoneidad de los tutores, se establecen por un lado criterios estrictos para su selección, y por otro un curso de capacitación obligatoria para los tutores seleccionados.

Para la selección de profesores tutores se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Adecuación de su perfil de formación al nivel del curso a dictar, atendiendo a los destinatarios de la formación.
- Grado de preparación y experiencia acumulada en la docencia en general y en la modalidad a distancia en particular.
- Idoneidad en el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación
- Nivel de actualización científica de los contenidos.

### ➤ **Diseño de materiales**

Atendiendo al rasgo peculiar de la modalidad, la elección de los **materiales** que se hizo es la siguiente: impreso, electrónico (distribuido a través de la plataforma) y CD Rom con información complementaria, en donde un medio remite al otro y contienen información diferente.

Se trabajará tanto con texto como animaciones de procesos químicos, ejercitación y autoevaluaciones.

La justificación de la elección está dada por la estructura de la disciplina que se va a abordar, que requiere tanto de teoría (que se entregará en material impreso), como de ejercitación y de “visualización” del abstracto nivel microscópico y submicroscópico de la materia mediante el empleo de applets y simulaciones.

Se diseñó además un **cuadernillo introductorio** que contiene variadas estrategias y técnicas de estudio, como así también una guía facilitadora para el empleo correcto de las tecnologías, a fin de orientar al alumno en el uso de las mismas.

### ➤ **Atención de los estudiantes**

Se realizarán **encuentros presenciales, consultas via e-mail y chat educativo.**

Los **encuentros presenciales** se prevén encuentros presenciales no obligatorios cada quince días, de tres horas cátedra de duración, destinados al desarrollo de temas epistemológicamente más complicados y a la evacuación de dudas. Se presentarán las teorías, principios, generalizaciones y conceptos más significativos que se encuentran desarrollados y profundizados en los cuadernillos de autoaprendizaje y en el material diseñado en soporte informático.

Las **consultas vía e-mail** serán respondidas tres veces por semana en días preestablecidos, conocidos de antemano por los alumnos, a fin de hacerlo en forma organizada y pensada. Las consultas más frecuentes, con sus correspondientes respuestas se colocarán en la plataforma para ser conocidas por todos los alumnos.

El **chat educativo** se utilizará en la medida que el alumno lo requiera, para las consultas puntuales que así lo impongan, coordinado día y horario con el docente-tutor.

### ✚ Evaluación de los aprendizajes

La **Evaluación**, la cual cumple múltiples funciones será inicial, de proceso y de producto.

- ❖ **Evaluación inicial:** se implementará una evaluación diagnóstica de conocimientos previos, la que servirá para tener una idea acabada del grado de formación de los alumnos para el desarrollo del curso.

Asimismo se realizará una encuesta para indagar acerca de la disponibilidad de tecnologías de cada estudiante, como así también de su destreza en el dominio de las mismas.

Se propondrá además la realización de un pequeño curso intensivo, si lo prefiere el alumno, para capacitarse en el manejo de las nuevas tecnologías.

- ❖ **Proceso de aprendizaje y de los resultados parciales de los aprendizajes adquiridos:** Se realizarán

- evaluaciones formativas, a fin de detectar a tiempo errores y carencias, con el propósito de mejorar la enseñanza.
- evaluaciones sumativas para establecer los niveles de logro alcanzados en relación a los objetivos propuestos. Los criterios de ambas evaluaciones serán preestablecidos y conocidos de antemano por los alumnos.

Los tutores realizarán una devolución con sus apreciaciones de las evaluaciones formativas, en un corto plazo, a fin de que la evaluación se constituya realmente en una instancia más de aprendizaje.

- Se incluyen **actividades de autoevaluación** con claves de corrección.
- Se incluyen **actividades integradoras** vinculadas al diseño curricular, a fin de lograr una visión global de la asignatura y evaluar la capacidad de transferencia de los conocimientos adquiridos.

- ❖ **Evaluación final** se efectuará a distancia debido a que la acreditación del curso es sólo a los fines de autoevaluación del alumno, vale decir que tiene como propósitos que el estudiante pueda corroborar si el alcanzó efectivamente los objetivos planteados, pudiendo resolver con éxito las situaciones problemáticas de una evaluación final integradora, verificando si alcanzó el nivel mínimo de conocimientos y habilidades para comenzar una carrera universitaria de ciencias.

### ✚ **Aportes de las TICs al diseño y desarrollo**

Resulta invaluable el aporte que realizan las TICs al diseño y desarrollo de un curso preuniversitario de Química:

- ✚ Por la eliminación de las barreras geográficas que supone su empleo, atento a los destinatarios del curso, alumnos provenientes de todas las provincias Argentinas.
- ✚ Por el dinamismo de las comunicaciones entre las partes intervinientes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ✚ Por la interactividad que puede lograrse.
- ✚ Por la posibilidad de hacer “tangibles” procesos abstractos, difíciles de interpretar e internalizar sólo con estudio a partir de libros impresos o imágenes estáticas.
- ✚ Por la posibilidad de trabajar con ejercitaciones interactivas con claves de respuesta, que permiten aprender de los errores cometidos.
- ✚ Por la viabilidad de implementación de autoevaluaciones, que inducen a un mayor compromiso con el propio proceso de aprendizaje.
- ✚ Por la inducción a la autogestión del conocimiento.



BIBLIOTECA  
FAC. DE INFORMÁTICA  
U.N.L.P.

## 8. **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

1. Aguerri, A; Calamari, S; Bojanich M.A; Azcurra, I; Barembaum S; Cadile, M. S.; Cismondi IA; Theiler G y Vermouth NT (2000). *Análisis de los Conocimientos de Química en Alumnos Ingresantes Universitarios* - I Congreso Nacional de Educación, Córdoba.
2. Alvarez Martinez, *Computadoras y Educación: una propuesta didáctica*. Julio de 1997. Disponible en Internet: <http://informaticaeducativa.com/recursos/tesis.html>
3. Ausubel-Novak-Hanesian (1983) *-Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* .2º Ed. TRILLAS. México.
4. Ávila Muñoz, P. (2003) *La educación a distancia en América Latina: modelos, tecnologías y realidades*. IESALC-Unesco, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. México.
5. Ávila Muñoz, P. (2004) *Consideraciones pedagógicas para la incorporación de la computadora como herramienta de apoyo al proceso educativo*. Revista La Tarea N° 12. Disponible en Internet <http://www.latarea.com.mx/index.htm>
6. Bartolomé, A; Sancho, J. (1994): La cuestión de la investigación en tecnología educativa. En J. De Pablos (Ed.): *La Tecnología Educativa en España*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Sevilla.
7. Bates, T. (2003). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Edit. Gedisa, Barcelona.
8. Boettcher, J. V. y CONRAD, R. M. (1999). *Faculty guide for moving teaching and learning to the web*. Mission Viejo, CA: League for Innovation in the Community College.

9. Bojanich M.A, Calamari, S, Aguerri, A, Vermouth NT, Azcurra, I, Barembaum S, Cadile, M S, Cismondi IA y Theiler GR. (2000). *Análisis de los Conocimientos de Química en Alumnos Universitarios Ingresantes. I- Caracterización según la Orientación del Nivel Medio*. I Congreso Nacional de Educación, Córdoba.
10. Bombelli, E.; Barberis, G. Roitman Germán (2006). *Brecha digital. Posibilidad de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), según ubicación geográfica. Análisis descriptivo preliminar* - EDUTEC - Revista Electrónica de Tecnología Educativa Núm. 22
11. Brasil Fonseca, A. (2007). *Ciência, Tecnologia e desigualdade social no Brasil: contribuições da Sociologia do conhecimento para a educação em Ciências* - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, N° 2, 364-377
12. Cadile MS, Theiler GR, Aguerri AM, Calamari SE, Cismondi IA, Arriaga A, Castillo B y Vermouth NT. (2003) *Efficiency of the IPBC-Course on the New Students Entering the School of Dentistry* .J Dent. Res. 82:C-54,117; ISSN N° 0022-0345
13. Calamari, S; Aguerri, A; Bojanich M.A; Azcurra, I; Barembaum S; Cadile, M.S.; Cismondi IA Theiler G y Vermouth NT. (2001). *Conocimientos Básicos de Química y Biología en alumnos Ingresantes a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba*. II Jornadas Internacionales de Enseñanza Universitaria de la Química, Montevideo, Uruguay
14. Cismondi IA, Cadile MS, Arriaga A, Calamari SE, Theiler GR, Aguerri AM, Fontanetti P, Castillo B y Vermouth NT. (2003). *Diagnostic evaluation and Redesign of pedagogical proposal at CINFO (UNC)*. J Dent. Res. 82:C-29,166. ISSN N° 0022-0345
15. Cortés G, Gueraud V. (1997) *Helping the teacher to create simulation based exercises. Computer Assisted Education in Engineering*, CAEE'1997, Cracovia, Polonia.

16. Christian, W.; Belloni, M.; Esquembre, F. y Martín, E. (2003) *Enseñando Física con Fislets*. CIAEF, VIII Conferencia Inter-americana sobre educación en Física, La Habana. Disponible en Internet:  
([http://colos.fcu.um.es/DiseGrafSimula/Docs/Fislets\\_Paco\\_E.pdf](http://colos.fcu.um.es/DiseGrafSimula/Docs/Fislets_Paco_E.pdf))
17. De Jong, T; Smilse (1994) *System for Multimedia Integrated Simulation Learning Environments*. En Design and Production of Multimedia and Simulation-Based Learning Material. Kluwer Academic Publishers.
18. De Jong T, Van Joolingen, Wouter R. Discovery Learning with Computer Simulations of Conceptual Domains. (1996) *Simpósio Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo*, Costa da Caparica, Portugal. Octubre.
19. Delgado García, A.M, Rafael Oliver Cuello (2007). *La promoción del uso del software libre por parte de las universidades RED*. Revista de Educación a Distancia. Nº 17 Disponible em Internet: <http://www.um.es/ead/red/17>
20. Ely, D. P. (1996). *The definition of educational technology: A summary. Classic writings on instructional technology*. Englewood, CO. Libraries Unlimited, 3-15.
21. Fainholc, B. (1999). *La interactividad en la educación a distancia*. Paidós. Bs. As. Capítulo2, páginas 49 a 60.
22. Fainholc, B (2004). *Concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica*. Disponible en Internet: <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/002461.php>
23. Fainholc, B. (2006). *Optimizando las Posibilidades de las TICs en Educación – EDUTECH*. Revista Electrónica de Tecnología Educativa Núm. 22 Disponible en Internet: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec2/beatriz.htm>
24. Galvis A. (1992). *Ingeniería de Software Educativo*. Ediciones Uniandes. Bogotá. Colombia.

25. García Barreto, A. y Gil Martín, M. R. (2006). *Entornos constructivistas de aprendizaje basados en simulaciones informáticas* - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 5 N°2. Disponible en Internet:  
[http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART6\\_Vol5\\_N2.pdf](http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART6_Vol5_N2.pdf)
26. Garridson, D.R.(1993). Quality and access in distance education: theoretical considerations.
27. Gimeno, J. (1981) *Teoría de la enseñanza y desarrollo del curriculum*. Madrid: Anaya.
28. González, S; Escudero, C. (2007). *En busca de la autonomía a través de las actividades de cognición y de metacognición en Ciencias-* Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, N° 2, 310-330
29. Jacquinet, G. (1992). *Más allá de un género: hacia una nueva retórica de los programas educativos*. En J. De Pablos y C. Gortari (Eds.) *Las nuevas tecnologías de la información en la educación*. Sevilla. Alfar
30. Juarros, M. F. (2006). *Configuraciones emergentes en la Educación Superior Latinoamericana*. Contexto Educativo – Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías. N° 37, año VII
31. Lamb, J. A. (1992) *Multimedia and the Teaching-Learning Process in Higher Education*. In M. J. Albrigh & D. L. GRAF (Eds.) *Teaching in the Information Technology Age: The Role of Educational Technology*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
32. Lion, C. (1999). *Las Nuevas Tecnologías en Educación a Distancia – III Seminario Internacional de Educación. Acerca de la Distancia – U.N.C.*
33. Lugo MT y Schulman D. (1999) *El Diseño de Proyectos en Educación a Distancia en un Nuevo Contexto. Capacitación a Distancia, Acercar la Lejanía*. Cap. I – Bs. As. – Editorial Magisterio Del Río de la Plata

34. Marí Mollá, R. Revista ELección de Investigación y EValuación Educativa. (2000).  
Vol 6. Número 2\_4 ISSN 1134-4032 - D.L. SE-1138-94
35. Méndez-Estrada, V.H.; Monge Nájera, Julián (2006). *Las TIC en un entorno latinoamericano de educación a distancia: La experiencia de la UNED de Costa Rica* - Revista de Educación a Distancia Publicación en línea. Murcia (España). Año V. Número 15.
36. Ortiz Torres - El Enfoque Cognitivo del Aprendizaje y la Informática Educativa en la Educación Superior. – Disponible en Internet:  
<http://www.psicologia-online.com/ciopa2001/actividades/18/>
37. Palacino Rodríguez, F. (2007) *Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico* - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, Nº 2, 275-298
38. Paves E.A, Cheuque Gutierrez R., Stiglich M. *La informática como apoyo al proceso de aprendizaje en alumnos y alumnas de enseñanza básica de Chile*. (2004). VIII Congreso de Educación a Distancia. CREAD, MERCOSUR/SUL, pag 235-237.
39. Porlán R. (1997). “Cambiar la Escuela”. Constructivismo y Escuela. Cap. 5. Sevilla. Editorial Diada.
40. Sancho, J. Millán, L.M. (1995) *Hoy ya es mañana. Tecnologías y Educación: un diálogo necesario*. Publicaciones MCEP. Sevilla
41. Scagnoli, N. y Catuogno, M. (2003). *Uso de Internet en clases presenciales*. FODA. <http://www.edudistan.com/ponencias/Scagnoli.htm>
42. Tejedor, F.J. y García Valcarcel, A. (Eds.) (1996), *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la Educación*. Madrid. Narcea
43. Theiler GR, Cadile MS, Aguerri AM, Calamari SE, Cismondi IA, Fontanetti P, Arriaga A, y Vermouth NT. (2003). *Profile of the Dropp-outs during the First-month Term of Studies* J. Dent. Res. 82:C-55,123. ISSN Nº 0022-0345

44. Torres y Barrios O (2000) Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio. Ed. Octaedro, Barcelona.
45. UNESCO (1984): *Glossary of Educational Technology Terms*. Unesco, Paris.
46. Zangara M A (2004). *La Incorporación De Las Nuevas Tecnologías De La Información Y La Comunicación. A Los Diseños Curriculares. Algunos Temas Críticos*. Investigación informática educativa disponible en Internet. <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/116.html>
47. Vigostky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Cap. IV y “Cap. VI en: Crítica, Grijalbo, México, pp. 87-94 y 123-140.



BIBLIOTECA  
FAC. DE INFORMÁTICA  
U.N.I.C.

DONACION Facultad  
\$ .....  
Fecha 9-12-08  
Inv. E. .... Inv. B. 003237

VI

<b>TES</b> <b>08/11</b> <b>DIF-03237</b> <b>SALA</b>	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</b> <b>FACULTAD DE INFORMATICA</b> Biblioteca 50 y 120 La Plata catalogo.info.unlp.edu.ar biblioteca@info.unlp.edu.ar
	 DIF-03237