

Docencia Universitaria, Vol. VI, Nº 1, Año 2005  
SADPRO - UCV  
Universidad Central de Venezuela  
Recibido: 23/09/2005  
Aprobado: 09/11/2005

## Entorno Virtual: Una Estrategia Didáctica para el Autoaprendizaje de Biología

Silvia Fontenla de Petriño  
[cbiologia@fm.unt.edu.ar](mailto:cbiologia@fm.unt.edu.ar)

Mirta Fontenla  
[fontenla@arnet.com.ar](mailto:fontenla@arnet.com.ar)

Ana María Cena  
[acenalo@aol.com](mailto:acenalo@aol.com)

Universidad Nacional de Tucumán – Argentina

### Resumen

*En este trabajo se presenta la valoración de una página Web con fines educativos, que incluye un aula virtual utilizada como un instrumento para incentivar el autoaprendizaje de los alumnos de primer año de la Facultad de Medicina, de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. A través de este sitio los alumnos tienen la posibilidad de realizar actividades de autoaprendizaje en forma interactiva, pueden autoevaluarse y efectuar búsquedas de información. La evaluación fue realizada por los estudiantes destinatarios de la página y por docentes de otras Unidades Académicas. Ambos valoraron positivamente las condiciones técnicas, pedagógicas y didácticas del aula virtual. Entre sus críticas más importantes señalaron algunos aspectos como contenidos teóricos y enlaces insuficientes. Sin embargo, esta fue una estrategia utilizada con el propósito de estimular la propia búsqueda e investigación de los diferentes temas, incentivando así el desarrollo de habilidades metacognitivas y de autoaprendizaje. Es notable el buen rendimiento académico logrado por aquellos alumnos que fueron usuarios de la página. Esto revela la gran potencialidad del aula virtual como una herramienta para el aprendizaje. Consideramos que los resultados obtenidos hasta ahora son altamente positivos, lo cual nos estimula a continuar mejorando nuestra tarea docente.*

**Palabras clave:** sitio Web; autoaprendizaje; aula virtual.

## Virtual Environment as a Didactic Strategy in Biology Learning

### Abstract

*This work presents an evaluation of a web site designed with educative purposes in mind. This web page includes a virtual classroom used as a tool to encourage the selflearning of first course students at the Medicine School of the National University of*

*Tucuman (Argentina). Through this Web site the students can complete interactive self learning, self evaluation and information searching activities. Page appraisal is carried out by virtual classroom users and teachers from other schools. Teachers and users evaluate the different web page characteristics. The most frequent criticisms are insufficiency of theoretical contents and page links. However, these features are part of the page strategy, looking to encourage research and investigative activities. In this way, one may stimulate metacognitive and self learning abilities. Students who use this page show improvement in academic performance. This indicates positive potential of virtual classrooms as a learning tool. We believe that current results indicate the positive potential of virtual classrooms to improve the educational process.*

**Keywords:** web page; virtual classroom; interactive self-learning.

## Introducción

Internet, aplicada a la educación, satisface en gran medida las necesidades de información, tanto en contenidos como en metodologías y recursos, así es que el mayor valor de esta red para la educación consiste en ser un sistema de difusión del conocimiento y un espacio de encuentro y colaboración, imprescindibles en los procesos educativos (Bovi, 2003).

Es notable la manera en que Internet se ha ido incorporando al ámbito educativo, por ello es importante que todas las personas involucradas en la educación se preparen para usar de manera adecuada las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), aplicadas al proceso de enseñanza y aprendizaje. Si bien es cierto que el trabajo en redes genera procesos de interacción y de diálogo entre personas, en los que la información se resignifica, no debemos olvidar que el medio por sí mismo no hace de los estudiantes mejores aprendices. Aunque los multimedios han contribuido con presentar una nueva perspectiva de enseñanza y de aprendizaje, es fundamental tener en cuenta, cuando se elabora una página Web educativa, que cumpla con los objetivos para los que fue creada y con diversos criterios de calidad.

La incorporación de entornos virtuales a la educación requiere de modelos muy claros, de manera que permitan la apropiación de los contenidos presentados. Disponer de equipos y de aplicaciones no es garantía de que su utilización sea la más adecuada. Por tales motivos, el uso de estos medios representa para el profesorado un trabajo extra en la planificación y gestión de la enseñanza (Sancho Gil, 1995).

Debido a esto, la capacitación en Informática de las personas que se están formando profesionalmente en las Universidades, es una preocupación constante para las distintas Unidades Académicas. No sólo en lo referente a los alumnos, sino también al resto de las personas que trabajan en las instituciones y se relacionan con dichos educandos.

Entre los puntos más relevantes en el perfil del médico, propuesto por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Argentina, se promueve la formación de médicos generalistas competentes, que posean una visión holística del individuo, con pensamiento crítico y reflexivo, capaces de integrar equipos multidisciplinarios y realizar un aprendizaje continuo.

En este contexto, la carrera de Medicina exige, por lo tanto, no sólo poseer conocimientos biológicos sólidos, sino también el dominio de las habilidades que se requieren para “aprender a aprender” y tener la motivación necesaria para llevar a cabo este aprendizaje. Ambas, habilidades y actitudes, son básicas para que se dé el aprendizaje durante toda la vida; vale decir, el *aprendizaje continuo* o estudio independiente. Esto implica que el profesor debe buscar también la forma de despertar en el alumno el interés por el trabajo y el gusto por superarse, tratando de que el alumno adquiera estas actitudes y lleguen a formar parte de sus cualidades personales.

Por estos motivos, en la Cátedra de Biología de la carrera de Médico de la Facultad de Medicina (UNT), creamos un sitio Web educativo incluyendo un aula virtual en el área disciplinar, con el propósito de generar acciones que incentiven el estudio independiente en los alumnos de primer año.

En este trabajo se presenta el diseño y la valoración de esta página Web utilizada no sólo como un instrumento para el autoaprendizaje de biología, sino también para incrementar la interacción entre docentes y alumnos.

## Metodología

Este es un estudio descriptivo que se cumplió en dos etapas, a saber:

### 1- Creación del sitio Web

- a) Implementación de la capacitación en forma particular y voluntaria de docentes en los programas de diseño: Dreamweaver 4.0, Fireworks 4.0 y Flash 5.0 del paquete de Macromedia, las cuales permiten el desarrollo de sitios Web, procesamiento de imágenes, la realización de películas y animaciones interactivas.
- b) Se procedió luego a realizar el diseño y publicación del Sitio Web de la Cátedra de Biología, <http://ar.geocities.com/biolme>, utilizando un servidor gratuito. Para visitar nuestra página, los usuarios deben disponer de una PC conectada a Internet y los equipos de comunicación deben cumplir con estándares mínimos para la transmisión de imágenes. Recomendamos un Browser actualizado, (Internet Explorer 5.5 o superior), con resolución gráfica en pantalla de 800 x 600 o mayor y utilizar el máximo número de colores que le permita su tarjeta gráfica.
- c) Simultáneamente, otro grupo de docentes se abocó a la selección de contenidos y búsqueda de material, siguiendo los lineamientos de la currícula de Biología de primer año de la carrera de Médico de la Facultad de Medicina (UNT).
- d) Se realizó una encuesta inicial que fue respondida, en forma escrita, por todos los alumnos inscritos para cursar la asignatura Biología, en el ciclo lectivo 2004. El objetivo de la misma fue recabar información sobre la proporción de alumnos que son usuarios de Internet y sus conocimientos de inglés, factor éste que podría restringir la bibliografía puesta a su disposición.
- e) Con el material bibliográfico seleccionado, se elaboraron las actividades teóricas de autoaprendizaje y autoevaluación, con la modalidad de selección múltiple, poniendo énfasis en la integración de conocimientos.
- f) Las actividades de autoaprendizaje fueron separadas en tres unidades: *Citología, Genética y Embriología*, ordenadas en forma cronológica mediante un índice de contenidos. Posteriormente se

publicó en la red, en el contexto de la página Web, en la sección que denominamos: Aula Virtual.

## 2. Evaluación del sitio Web

a) Los alumnos valoraron la utilidad y la calidad de la página a través de cuatro encuestas denominadas I, II, III y IV (se incluyen al final del trabajo). Las mismas fueron anónimas, escritas y se administraron a todos los alumnos presentes en la clase práctica, posterior a cada examen parcial de la asignatura. Presentaron preguntas de respuesta cerrada, requiriéndose además sugerencias y opiniones. El contenido de las encuestas es similar en cuanto a los ítems que permitieron evaluar la calidad de los contenidos de las actividades interactivas. Sin embargo, algunas fueron variando para poder valorar otras características, como el diseño, accesibilidad, actualización, hipertextos completos, etc.

Para asegurar la interpretación de las preguntas por parte de los estudiantes, previo a la administración de cada una de las encuestas, se realizó un estudio piloto con diez alumnos, seleccionados al azar, a quienes se les solicitó que respondieran los cuestionarios. En la primera y tercera encuesta fue necesario cambiar la redacción de algunos ítems.

b) En la evaluación del sitio, por parte de docentes de la misma área disciplinar, pertenecientes a otras unidades académicas de Ciencias de la Salud de la UNT, se utilizó una encuesta distinta. En ella se requirió la opinión sobre diversas características generales, calidad del entorno audiovisual y distintos aspectos didácticos (se incluye al final del trabajo como *Encuesta para docentes*).

## Resultados

### a. Breve descripción de la página Web

La página de inicio (index o home page) identifica la Cátedra, Departamento, Facultad y Universidad, con sus logos respectivos (Figura 1).

**Figura 1**  
**Página de inicio del sitio Web**  
**http://ar.geocities.com/biolme**



El sitio presenta 6 secciones: 1) Información; 2) Novedades; 3) Programa Teórico; 4) Personal; 5) Trabajos Prácticos y 6) Aula Virtual.

Las cinco primeras permiten el acceso a los alumnos a la información general sobre el funcionamiento de la cátedra y el cursado de la asignatura. En la sección del Aula Virtual (Fig. 2), se presenta además de los objetivos y recomendaciones para su utilización, el índice de contenidos (Fig.3) con vínculos activos a cada tema y una caja de búsqueda de Yahoo. Se incluyeron actividades de autoaprendizaje y autoevaluación, sobre los 27 temas del programa teórico, divididos en las tres unidades fundamentales que conforman los contenidos de la asignatura: Citología, Genética y Embriología.

**Figura 2**  
**Página de inicio del Aula Virtual**  
<http://ar.geocities.com/biolme/Opres.htm>

**Universidad Nacional de Tucumán - Argentina**  
**Facultad de Medicina**      **Departamento Biomédico**  
**Cátedra de Biología**      **Facultad de Medicina**

**INFORMACION** **novedades** **personal** **programa teórico** **trabajos prácticos** **aula virtual**

**BIENVENIDOS**

**TUTORIA VIRTUAL**

**AULA VIRTUAL**

**CONSULTAS:**  
Lunes, jueves y  
viernes de 9-11 hs,  
Usuario: biolme

**Hablar ahora**

Los contenidos del AULA VIRTUAL fueron realizados gracias al valioso aporte de todos los Profesores, Jefe de Trabajos Prácticos y Ayudantes Estudiantiles de la Cátedra.

El objetivo principal es brindarte un espacio para desarrollar estrategias de autoaprendizaje, convirtiéndote en participante activo de tu propia instrucción.

• Te invitamos a resolver las actividades de **AUTOAPRENDIZAJE**  
• Primero lee atentamente todo lo referido al tema que vas a incursionar, visita los hipervínculos propuestos.  
• Intenta realizar los ejercicios, sin leer la clave.  
• Si no puedes, consulta nuevamente la bibliografía.  
• Luego, prueba nuevamente. Si tus resultados no coinciden con la clave, asiste a las tutorías en la Cátedra o envía un correo a los tutores. Inicia tu consulta enunciando el tema.

**!!!!!! SUERTE Y EXITOS !!!!!!**

**Figura 3**  
**Índice de contenidos del Aula Virtual**  
**<http://ar.geocities.com/biolme/Opres.htm>**

 **INDICE DE CONTENIDOS**

**CITOLOGIA:** [Microscopía](#) | [Mecanismos de transporte en la membrana celular](#) | [Matriz Extracelular](#) | [Asociaciones Celulares](#) | [Comunicación Intercelular](#) | [Sistema de Endomembranas](#) | [Reticulo Endoplasmático Liso](#) | [Citoesqueleto](#) | [Mitocondrias](#) | [Peroxisomas](#) | [Núcleo Celular](#) | [Cromosoma](#) | [División Celular](#) | [Ciclo celular](#) | [Biología tumoral](#) | **HIPERTEXTOS:** [Mitosis](#) | [Meiosis](#) | [Biología Tumoral](#)

**GENETICA:** [Introducción a la Genética](#) | [Genética Molecular](#) | [Genealogía](#) | [Genética Bioquímica](#) | [Citogenética](#) | [Galería de Imágenes](#)

**EMBRIOLOGIA:** [Gametogénesis](#) | [Fecundación](#) | [1º, 2º, 3º semana del desarrollo](#) | [Período Embriionario](#) | [Período Fetal](#) | [Embriología Especial](#)

Para enviar comentarios o hacer [consultas](#)  

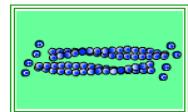
**YAHOO! ARGENTINA**  Buscar [Búsqueda avanzada](#)

Diseño y dirección: Prof. Dra. Silvia F. de Petrino ; Webmaster: Dra. Mirta Fontenla  
Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Medicina, Departamento Biomédico, Orientación Biología - San Miguel de Tucumán, Argentina. Copyright © 2004. <http://ar.geocities.com/biolme>  
Reproducción autorizada únicamente con fines educativos citando su origen.

[informacion](#) | [novedades](#) | [personal](#) | [programa teórico](#) | [trabajos prácticos](#) | [aula virtual](#)

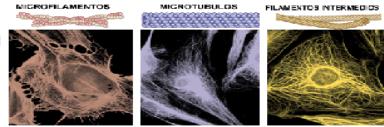
**Figura 4**  
**Las actividades interactivas presentan un índice de contenidos y un hipertexto corto sobre el tema a tratar**  
<http://ar.geocities.com/biolcito/cito4.htm>

información	novedades	personal	trabajos prácticos	programa teórico	aula virtual
<b>CITOLOGÍA:</b> Microscopía   Mecanismos de transporte en la membrana celular   Matriz Extracelular   Asociaciones Celulares   Comunicación Intercelular   Sistema de Endomembranas   Retículo Endoplasmático Liso   Citoesqueleto   Mitochondrias   Peroxisomas   Núcleo Celular   Cromosoma   División Celular   Ciclo celular   Biología tumoral   <b>HIPERTEXTO:</b> Mitosis   Meiosis   Biología Tumoral					
<b>GENÉTICA:</b> Introducción a la Genética   Genética Molecular   Genealogía   Genética Bioquímica   Citogenética   Galería de Imágenes					
<b>EMBRIOLOGÍA:</b> Gametogénesis   Fecundación   1 <sup>o</sup> , 2 <sup>o</sup> , 3 <sup>o</sup> semana del desarrollo   Período Embriionario   Período Fetal   Embriología Especial					



### Estudiando el Citoesqueleto....

Las células eucariotas poseen un armazón proteico filamentoso desplegado por todo el citosol, el **citoesqueleto**, compuesto por tres clases de **filamentos y proteínas**, las cuales cumplen importantes funciones para la vida celular.



Desde el punto de vista médico es relevante conocer no sólo la composición del citoesqueleto sino también sus funciones, ya que numerosas patologías pueden afectarlo. Estas alteraciones producen manifestaciones sintomáticas que pueden comprometer la vida del paciente. Así también numerosos fármacos pueden actuar sobre los diferentes filamentos y proteínas, los cuales podrían evitar o enlentecer la continuidad de una afección.

Cada uno de los temas presenta una tabla con el índice de contenidos y enlaces a todas las secciones del sitio (Fig.4). Se menciona el tema a tratar, y a modo de introducción, un hipertexto corto, con enlaces que pueden ser internos o a otras páginas de la Web, que enriquecen el contenido expuesto. Se incluyen además, imágenes o animaciones relacionadas, que facilitan en gran medida la comprensión de los temas. Se propone la resolución de actividades interactivas (Fig.5), orientadas especialmente al razonamiento, la aplicación e integración de los conocimientos. Cada una de las actividades puede ser resuelta y autoevaluada a través de un menú desplegable que contiene la clave de corrección.

A continuación, la bibliografía consultada es enumerada y se incluyen enlaces a otros sitios Web, de interés sobre el tema, con la habilitación para efectuar consultas o comentarios.

**Figura 5**  
**Diseño de las actividades interactivas**  
**<http://ar.geocities.com/biolcito/cito4.htm>**

**PARA UNA AUTOEVALUACIÓN SOBRE EL TEMA TE PROPONEMOS REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES**



**1- Los filamentos de actina..... (Marca la/s opción/es correcta/s).**

a- participan en el transporte citoplasmático de orgánulos y macromoléculas celulares.  
 b- participan en la formación de los seudópodos en los macrófagos tisulares.  
 c- participan en la formación del flagelo de los espermatozoides.  
 d- contribuyen a establecer la forma de los eritrocitos.

**2- En las enfermedades genéticas mencionadas en el texto, se encuentra alterada..... (Marca la/s opción/es correcta/s)**

a- proteínas del huso mitótico.  
 b- proteínas reguladoras.  
 c- proteínas motoras.  
 d- proteínas ligadoras.

**3- La alteración de las proteínas seleccionada en el ítem anterior produciría..... (Marca la opción correcta).**

a- la pérdida de la forma biónica en los eritrocitos.  
 b- la pérdida de movilidad de los cilios de los bronquios.  
 c- la pérdida de la tonicidad músculos intercostales.  
 d- la pérdida de la forma del núcleo de los eritrocitos.



- Si encuentras dificultades para resolver las actividades o deseas ampliar el tema, consulta la bibliografía sugerida
- Visita los sitios Web de interés
- Recuerda que puedes asistir a las tutorías en la Cátedra o enviar un E-mail para CONSULTA

**BIBLIOGRAFIA**

- Fundamentos de Biología Celular y Molecular - De Robertis-Hib- 3º edición- Editorial El Ateneo.
- Biología Celular y Molecular .De Robertis-Hib-Poncio - 12º Edición - Editorial El Ateneo.
- Biología Molecular de la Célula - Alberts - 3º Edición - Editorial Omega
- La Célula - Cooper's - 2º Edición - Editorial Marbán
- Biología Celular y Molecular - Lodish - 4º Edición - Editorial Panamericana.



**SITIOS WEB DE INTERES**

- [http://www.biologia.edu.ar/cel\\_euca/celula3.htm#El%20citoesqueleto](http://www.biologia.edu.ar/cel_euca/celula3.htm#El%20citoesqueleto)
- <http://www.arakis.es/~lluengo/citosol.htm>
- <http://www.cncie.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2001/biologia/citoplasma/esqueleto.htm>
- <http://www.angelfire.com/bc2/biologia/organelo.htm>
- <http://bio-cliespana.es/bio-cl/citosk.htm>
- <http://faunne.edu.ar/biologia/celulamat/cytoskel.htm>
- <http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/Dibujosgeneral/Lacelula/Citoesqueleto.htm>

Actualización: 16 de mayo de 2005

**YAHOO! ARGENTINA**

Buscar  Búsqueda avanzada

Diseño y dirección: Prof. Dra. Silvia F. de Petrone ; Webmaster: Dra. Mirta Fontenla  
Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Medicina, Departamento Biomedicina, Dirección Biología - San Miguel de Tucumán, Argentina. Copyright © 2004. <http://ar.geocities.com.ar/biolme>  
Reproducción autorizada únicamente con fines educativos citando su origen.

En la unidad de Citología se presentan, asimismo, hipertextos sobre los temas de Mitosis, Meiosis y Biología tumoral con contenidos actualizados, imágenes y animaciones, con sus respectivas autoevaluaciones.

En la unidad de Genética se incluye una galería de imágenes de Citogenética Humana, con una recopilación seleccionada de fotografías de muy buena calidad, en las que se visualizan los cromosomas coloreados con diferentes técnicas. Además, tanto en la unidad de Genética como en la de Embriología se han incluido Glosarios, con el objeto de aclarar el significado de la terminología médica utilizada.

b. Información sobre la proporción de alumnos que son usuarios de Internet y sus conocimientos del idioma inglés

Previo a la publicación de la página Web, se administró una encuesta a los alumnos que cursaron la materia Biología en el año 2004, con el objeto de recabar información sobre sus conocimientos de computación e inglés y en qué medida son usuarios de Internet. También se indagó si acceden desde su hogar o desde un Ciber.

En la experiencia participaron 220 alumnos, lo que equivale al 93,7% de los estudiantes matriculados (235). A partir de esta encuesta determinamos que:

- El 99% posee conocimientos de computación y el 92% es usuario activo de Internet.
- El 89% posee computadora, de esta cifra, el 55% cuenta con acceso a la red.
- El 90% de los alumnos concurre periódicamente a un Ciber para navegar en Internet.
- El 37% utiliza Internet para buscar información, mientras que el 50% lo utiliza para sesiones de chat y el 13 % para acceder a juegos “on line”.
- Con respecto a sus conocimientos del idioma inglés, el 79% lee y traduce, 10% escribe y el 21% puede mantener una conversación en ese idioma.

- El 65% adquirió sus conocimientos en la escuela secundaria, y poco menos del 50% (45%) completó sus estudios en un instituto privado.

Los resultados de esta encuesta permitieron inferir que la gran mayoría de los alumnos estaban en condiciones de acceder a la página Web. Es decir, que al contar con los conocimientos previos necesarios para navegar en Internet era factible que los estudiantes usaran la página Web como herramienta de aprendizaje. Aunque un gran porcentaje tiene conocimientos de inglés, menos del 50% completó sus estudios, sin embargo, la mayoría (79%) afirma que puede leer este idioma. No obstante estos datos, se restringió, en parte, la inclusión de textos y figuras en ese idioma.

#### c. Valoración de la página Web como estrategia didáctica durante el cursado de la asignatura Biología en el ciclo lectivo 2004

Durante todo el ciclo lectivo 2004, los alumnos que cursaron la asignatura Biología en la Facultad de Medicina, tuvieron acceso y disponibilidad de la página de la Cátedra, para informarse sobre todo lo inherente al funcionamiento de la misma: horarios de trabajos prácticos y de tutorías, programas, notas de los exámenes, etc. También se pusieron a su disposición actividades interactivas de autoaprendizaje y auto evaluación, sobre todos en los temas que integran los contenidos curriculares de la asignatura, ubicados en la sección Aula Virtual.

Después de cada examen parcial, se realizaron encuestas de opinión para valorar la incorporación de esta nueva metodología virtual en el cursado de la materia. En estas encuestas anónimas se les solicitó que incluyeran la nota obtenida en cada examen.

Siguiendo los lineamientos de Marquès Graells (1999) se valoró: la facilidad de uso y sistema de navegación, la calidad del entorno audiovisual y de los contenidos, la bidireccionalidad y la potencialidad del aula virtual como instrumento para aprendizaje. En la valoración de los contenidos se ha tenido en cuenta no sólo la estructuración y organización, sino también distintos aspectos didácticos como: la capacidad de motivación, el fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje.

## Alumnos que participaron de la evaluación del Sitio Web

En el ciclo lectivo 2004, cursaron la asignatura Biología 235 alumnos. En la apertura del ciclo se les hizo conocer la Página Web, mediante una presentación multimedia, informando las direcciones y diferentes accesos a la misma.

En el transcurso de las clases teóricas y en el desarrollo de los Trabajos Prácticos, se les dieron instrucciones para un mejor aprovechamiento del sitio Web.

En la Tabla 1 se muestran los porcentajes y el número de alumnos que respondieron las encuestas.

**Tabla 1  
Número y porcentaje de alumnos que participaron en la evaluación del sitio Web**

Encuestas	%	Nº de alumnos
I	75	177
II	92	218
III	89	210
IV	87	229

## Facilidad de uso y sistema de navegación

Los sitios Web deben ser fáciles de usar y autoexplicativos, de manera que los usuarios puedan utilizarlos sin dificultad. Por otro lado, los sistemas de navegación deben permitirles una accesibilidad adecuada, lo que determinará en gran medida la facilidad de uso. Las páginas “lentas”, en general, dificultan el acceso a la misma, por el tiempo de espera en la “descarga” de los contenidos (Marquès Graells, 1999).

En la Encuesta I se indagó acerca de la dirección electrónica que utilizaban con más asiduidad para ingresar a la página, ya que los accesos disponibles son: [www.biolme.4d2.net](http://www.biolme.4d2.net), <http://ar.geocities.com/>

biolme/index.htm, o se puede ingresar a través de la página de la Facultad de Medicina, en la que se ha insertado un enlace a nuestra página. El 75% de los alumnos utilizó este último enlace, al que consideraron la mejor forma de ingresar a nuestro sitio.

Con respecto la **facilidad de uso**, el 97% consideró que la información brindada es clara y organizada, es fácil de localizar de y encontrar los enlaces.

Sin embargo, en lo que ataña a los **sistemas de navegación**, las respuestas fueron variadas. En la primera Encuesta, el 82% consideró que la página no era de fácil acceso. Frente a tal situación, se optimizó su funcionamiento, adecuando tanto los recursos audiovisuales como el formato para aumentar el dinamismo y facilitar, en buena medida, el acceso de los usuarios. Debido a esto, se llegó a tener sólo un 17% de los alumnos (Encuesta IV) que consideraban difícil el acceso a la página.

Se debe destacar que los mayores problemas de acceso se produjeron el día antes de los exámenes parciales, dato conocido por referencias verbales de los alumnos y por los comentarios en las encuestas. Seguramente, este problema se debió a la cantidad de usuarios que deseaban acceder simultáneamente al aula virtual. No podemos descartar como causa adicional que las PC utilizadas no tenían el soporte técnico adecuado (CPU, Memoria RAM, etc.).

### Calidad del entorno audiovisual

El atractivo de un espacio Web depende en gran medida de su entorno comunicativo. Se debe tratar de realizar un diseño claro y atractivo, sin exceso de texto y que resalten a simple vista los hechos notables.

Es importante la calidad técnica de sus elementos, en cuanto a sus títulos, iconos, botones, gráficos, fotografías, animaciones, vídeos, voz, música, etc. También debe tenerse en cuenta el estilo y lenguaje, tipografía, color, composición, entre otros.

En síntesis, debe lograrse una adecuada integración de los medios, al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar la pantalla, bien distribuidas, con armonía y sin abusar de los recursos audiovisuales (Marquès Graells, 1999).

Con respecto al diseño de la página, el 58% de los alumnos lo consideraron muy satisfactorio; el 24%, satisfactorio; el 13%, poco satisfactorio y un 5%, nada satisfactorio. Las opiniones vertidas en las encuestas son diversas, mientras algunos consideran que el diseño es “*divertido*”, “*genial*” otros dicen “*los colores no me gustan*”.

Casi todos los alumnos (97%) valoraron positivamente el hecho de que el servidor (Geocities) muestre avisos publicitarios de un tamaño pequeño que no obstaculizan la visualización de los contenidos de la página, tema éste que nos preocupó mucho al momento de seleccionar un servidor adecuado.

### Calidad de los contenidos

#### a) Valoración de la selección y estructuración de los contenidos generales

En una página con fines educativos, la selección y estructuración de los contenidos deben realizarse según las características de los usuarios, teniendo en cuenta que la información que se presenta sea **correcta y actual**. Debe ser bien **estructurada**, diferenciando adecuadamente las secciones, capítulos, unidades, módulos, etc. Los textos no deben tener faltas ortográficas y la redacción debe ser correcta (Marquès Graells, 1999).

Con respecto a la **estructuración** de los contenidos y teniendo en cuenta que este sitio Web se diseñó con 6 secciones diferentes, la mayoría de los alumnos concordó que las secciones de Aula virtual e Información son las que les brindaron mayor utilidad. Los resultados de las opiniones de los alumnos, se expresan en la Tabla 2.

**Tabla 2  
Opinión de los alumnos sobre la utilidad  
de las diferentes secciones de la página Web**

Secciones de la página	% de alumnos
Aula virtual	98
Información	82
Novedades	76
Trabajos prácticos	72
Programa teórico	65
Personal	10

Total de encuestados: 177

En la valoración del lenguaje y la sintaxis, el 78% lo consideró adecuado. Por otro lado, el 86 % opinó que es una página que se actualiza con regularidad.

b) Valoración de los aspectos didácticos del aula virtual

Además de la estructuración y selección de los contenidos generales, es fundamental determinar si el material cumple con los propósitos para el cual fue diseñado.

En la sección de Aula Virtual de este sitio Web, se incluyeron actividades interactivas con el estilo de selección múltiple, sobre las diferentes unidades que componen el programa de la asignatura Biología. Estas actividades son interactivas ya que el alumno puede seleccionar en forma autónoma la respuesta correcta, con la opción de autoevaluarse, ya que contienen las claves de corrección en un menú autodesplegable.

En la elaboración de las actividades interactivas y de los hipertextos completos se tuvieron en cuenta algunos aspectos psicopedagógicos como la motivación, la interactividad, la creatividad y determinadas operaciones cognitivas como la observación, interpretación y la evaluación del aprendizaje.

Se realizó la valoración por parte del alumno, de cada una de las unidades: Citología, Genética, Embriología y de los hipertextos (La valoración de las diferentes unidades se efectuó con las encuestas I, III y IV, y la de los hipertextos, con la encuesta II. Ver encuestas al final del trabajo).

Los resultados de las diferentes encuestas se resumen como siguen, en la Tabla 3:

**Tabla 3**  
**Opinión de los alumnos sobre diferentes aspectos didácticos de los hipertextos**

Valoración de los Hipertextos	%
El lenguaje utilizado está adaptado al alumno	72
Las imágenes y animaciones facilitaron el aprendizaje	75
Tienen una secuencia lógica que favorece el aprendizaje	73
La información es actualizada y suficiente para su comprensión	64
Los contenidos están adaptados al programa	77
Su diseño en pantalla desperta el interés	79
Los links propuestos complementaron el aprendizaje	52

En la valoración de los hipertextos como un instrumento de aprendizaje, el 58% opinó que el referente a Biología Tumoral fue el de más utilidad; un 28%, el de Meiosis y un 14%, el de Mitosis. Esto se debe probablemente a que el tema de División Celular ya fue estudiado, en parte, en la escuela secundaria.

En la Tabla 4 se resumen los resultados sobre la valoración, de los contenidos de las actividades interactivas de los diferentes temas ya mencionados.

**Tabla 4**  
**Opinión de los alumnos sobre diferentes aspectos didácticos**  
**de las actividades interactivas de los temas de Citología,**  
**Genética y Embriología**

Valoración de los contenidos	Citología %	Genética %	Embriología %
Lenguaje adecuado	72	68	63
Relación con los contenidos	74	78	88
Información suficiente para su comprensión	30	20	32
Fáciles de interpretar	47	76	58
Los enlaces son adecuados complementar los conceptos	32	28	62
Motivan a investigar sobre el tema a través de la caja de búsqueda	68	80	56
Facilitan el aprendizaje	78	68	82
Integran los conocimientos	80	70	80
Afianzan lo aprendido en los Trabajos Prácticos	82	72	78
Ayudan a interpretar los diferentes mecanismos	68	75	89
Pueden ser evaluados	95	82	90

Con respecto a las actividades de Citología y de Genética, un gran porcentaje estimó que el lenguaje es adecuado y que los contenidos guardan estrecha relación con el programa. Sin embargo, hay discrepancias en cuanto a la facilidad de interpretación, probablemente debido a la dificultad para comprender algunos términos médicos. En la valoración de las actividades de Citología y Genética observamos un bajo porcentaje que opinó que los enlaces son suficientes. Esto concuerda con los comentarios recibidos, los cuales en gran parte sugieren que se *incluyan más contenidos teóricos*.

Simultáneamente, al valorar la utilidad de las actividades como instrumento de aprendizaje, entre el 78-82% de los estudiantes encuestados consideraron que les facilitó el aprendizaje de los contenidos, permitiendo integrar los conocimientos y afianzar así lo aprendido en los trabajos prácticos.

En lo que respecta a la Galería de Imágenes de Citogenética Humana, entre el 87-90% opinó que el material es de buena calidad, que fueron de utilidad para interpretar los contenidos y que constituyeron un complemento de lo aprendido en el trabajo práctico.

## Bidireccionalidad

Es conveniente que los usuarios no sólo sean receptores de la información a través de sus visitas asiduas a la página, sino que también puedan ser emisores. Comunicarse para expresar opiniones y sugerencias, o hacer consultas a través del correo electrónico o en las tutorías presenciales. De esta manera se hace posible una comunicación bidireccional.

Durante el ciclo lectivo 2004, el 71 % de los alumnos visitó la página más de cuatro veces y el 29%, menos de esa cantidad, pero el 95% de los alumnos accedió por lo menos una vez. De acuerdo con la estadística que ofrece el servidor, la mayor cantidad de accesos se produjo en las fechas próximas a los exámenes parciales.

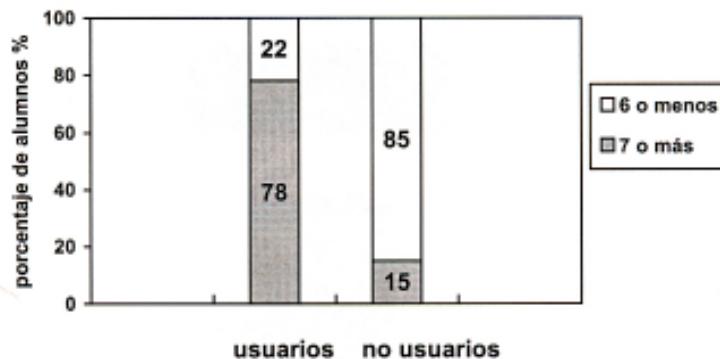
Por otro lado, a través del correo electrónico, los responsables de esta página recibieron comentarios, sugerencias, solicitudes para aclarar dudas y conceptos, las cuales fueron atendidas inmediatamente. Sin embargo, un gran porcentaje (61%) de alumnos solicitó que se incorpore un foro de discusión (Sala de Chat) para poder realizar tutorías virtuales en forma inmediata (sincrónica). Esto será implementado en un futuro próximo.

## Valoración de la potencialidad del Aula Virtual como instrumento de aprendizaje

Para realizar esta valoración, se estableció una relación o asociación entre el número de alumnos, usuarios o no, del aula virtual, y su rendimiento académico (calificaciones obtenidas en los exámenes parciales o formativos). Debemos aclarar que los 4 exámenes parciales son escritos y se administran conjuntamente a todos los alumnos en un mismo horario. Para la calificación de los mismos, utilizamos una escala numérica del 2 al 10, considerando 2-3: desaprobado; 4-5: regular; 6: bueno; 7-8-9: muy bueno; 10: excelente.

Estos resultados se describen en un gráfico de barras proporcionales, en el cual se establecen las relaciones que pueden observarse en la Figura 6.

**Figura 6**  
**Relación entre el porcentaje de alumnos y la calificación obtenida según sean usuarios o no del Aula Virtual**



Al asociar el rendimiento académico de los alumnos usuarios del aula virtual, se evidenció que un alto porcentaje (78%) obtuvo calificaciones muy buenas y excelentes, mientras que los que no han utilizado el aula virtual se relacionan mayoritariamente (85%) con los alumnos con un rendimiento académico más bajo.

#### Valoración del sitio Web por docentes de otras Unidades Académicas

La valoración del sitio Web fue realizada por dos docentes de la Cátedra de Biología de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (UNT) y por un docente de la Cátedra de Embriología, de la Facultad de Ciencias Naturales (UNT).

Los tres coincidieron en sus opiniones sobre que, además de informar, es una página que sirve para aprender Biología, ya que integra los contenidos y favorece el estudio independiente. Además consideraron, con respecto a su diseño, que es muy satisfactorio, con un lenguaje, una construcción sintáctica y acceso adecuados.

En la evaluación de los aspectos didácticos del aula virtual, dos de los docentes opinaron que las actividades son adaptadas al alumno, de fácil comprensión, cumpliendo sus objetivos, ya que favorece el desarrollo de capacidades de razonamiento. El tercero no coincidió, opinando que se debería incluir más enlaces que aclaren los

contenidos, ya que si bien las actividades son de fácil comprensión, no están adaptadas para alumnos de primer año. Considera que necesitan más conocimientos previos para resolverlas.

En la valoración de los contenidos, todos coinciden que son actualizados, con una secuencia lógica y organizada. Por otro lado, las opiniones fueron diferentes en cuanto a la integración de conocimientos, pues si bien todos concuerdan en que se integran elementos teóricos, uno de ellos consideró que los elementos prácticos se integran sólo en parte.

Sin embargo, hay coincidencia en cuanto a la opinión de que las actividades son motivadoras, estimulan al alumno a investigar sobre el tema y permiten el desarrollo de capacidades como la observación, comparación, interpretación y autoevaluación.

Dos de ellos la recomendarían a sus alumnos para todos los temas; el otro, para estudiar algunos temas de Citología y Genética.

En la evaluación global, todos elogian el trabajo realizado en los hipertextos, y valoraron la dedicación de los docentes en la construcción de la página. Solicitaron que se incluyeran temas sobre Citología Vegetal y Genética Vegetal y Bacteriana.

### Discusión y Conclusiones

En los últimos años las instituciones de educación superior han reconocido la necesidad de enfatizar el aprendizaje frente a la enseñanza, centrando la educación en el alumno más que en el maestro. Sin embargo, la investigación sobre la Tecnología Educativa ha sido mayor desde el punto de vista del educador y no de los estudiantes (Burge, 1994).

Para utilizar de mejor manera las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en la educación, hay que anteponer el aprendizaje a la enseñanza-instrucción. Hay que estudiar cómo lograr un aprendizaje significativo dentro de un aprendizaje virtual y cómo lograr una educación virtual efectiva.

De allí que nuestras metas se centraron en brindar a los estudiantes opciones de aprendizaje, que verdaderamente le faciliten y lo habiliten en forma eficiente a aprender a aprender. Si las motivaciones intrínsecas promueven un aprendizaje efectivo, entonces nuestro rol como docentes debe promover tales motivaciones: despertar la curiosidad, las dudas, incentivar la creatividad y la investigación y a plantear nuevas alternativas. Pero además, es necesario provocar en el alumno “querer aprender” para satisfacer sus propias inquietudes y para convertirlo en un médico inmerso en las necesidades de la sociedad, que es uno de los objetivos fundamentales de nuestra Facultad.

Los resultados expuestos nos dan la pauta de que el sitio Web que hemos creado, al margen de la información que brinda, ofrece un entorno virtual muy útil para lograr la eficiencia en el aprendizaje de Biología.

En general, tanto los alumnos como los docentes de otras unidades académicas valoraron positivamente las condiciones técnicas, pedagógicas y didácticas del aula virtual, destacándose como más relevantes las siguientes

- Diseño atractivo y adecuado a los usuarios.
- Imágenes de calidad.
- Cumple con los objetivos planteados.
- Sus contenidos facilitan el aprendizaje.
- Posibilitan la integración de los conocimientos.
- Incentivan la investigación y la búsqueda de información.

Sin embargo, entre sus críticas, señalaron algunos aspectos como:

- Lentitud en la navegación.
- Contenidos teóricos insuficientes.
- Enlaces insuficientes.
- Necesidad de crear un foro de discusión, en tiempo sincrónico, que facilite las tutorías.

Como se mencionó en los resultados, la accesibilidad de la página fue mejorando, adecuando los recursos audiovisuales y el formato, de tal manera de aumentar su dinamismo.

Aunque muchos alumnos y uno de los docentes evaluadores coincidieron en que los contenidos teóricos y los enlaces son insuficientes, esta fue una estrategia utilizada con el propósito de estimular la propia búsqueda e investigación de los diferentes temas, incentivando así el desarrollo de habilidades metacognitivas y de autoaprendizaje.

Por otro lado, es notable el buen rendimiento académico logrado por aquellos alumnos que fueron usuarios de la página Web de la Cátedra de Biología, como se evidencia en la Fig. 6. Esto revela la gran potencialidad del aula virtual como una herramienta para el aprendizaje.

Consideramos que esta nueva estrategia rompe con los esquemas tradicionales de enseñanza, coincidiendo con aquellos autores que afirman que en los entornos virtuales, el maestro pasa de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador y un orientador sobre la manera de acceder a la información que se encuentra en diversos lugares, organizaciones y personas (distribuidos en una red) (Cardona Ossa, 2002, Vidal Puga, 2004). En pocas palabras, este modelo de enseñanza se basa en la facilitación del aprendizaje incentivando el estudio independiente y continuo.

Paralelamente, hemos constatado que este recurso virtual ayuda a los docentes universitarios a innovar y mejorar la calidad de la enseñanza, ya que posibilita una formación dinámica, actualizada y mejor relacionada con la realidad profesional (Ferrés Font y Minguell, 1999).

Por ello proponemos que el aprendizaje, dentro de la educación virtual, se incorpore como una posibilidad más a las otras alternativas que las universidades ofrecen a los estudiantes. Aun cuando la educación virtual no sea una panacea, hará factible darle su propia dimensión y evitará repetir errores antes cometidos con otras tecnologías (Hasarim et al, 1995).

Bien utilizada, con la participación y el diálogo necesario para una eficaz construcción de la realidad, la tecnología educativa ha conseguido un aprendizaje más efectivo, más individualizado, más

colaborativo, más centrado en el alumno, más motivacional, más activo, más independiente, más reflexivo, y más analítico (Hasarim et al, 1995).

Es por esto que las nuevas tecnologías representan un reto para los docentes universitarios, obligándolos a crear nuevas herramientas facilitadoras del autoaprendizaje en los alumnos. Sin embargo, consideramos que deben servir de apoyo a la tarea docente más que una sustitución.

Algunas de las potencialidades (Uijtdehaage y Col., 2001) de carácter pedagógico del uso de Internet con propósitos formativos son:

- Supera los límites del salón de clase tradicional.
- Al ser una herramienta dinámica, posibilita la actualización permanente a través de la comunicación global.
- Revaloriza en gran medida el texto escrito, la destreza mental y operativa en los procedimientos de tratamiento de la información.
- Convierte a los usuarios en creadores y consumidores de información.
- Desarrolla actividades pedagógicas colaborativas entre instituciones nacionales e internacionales.
- Promueve criterios y genera habilidades para la discriminación de la información encontrada, la cual puede ser muy variada, contradictoria, inadecuada e incluso incomprensible.
- Revaloriza el papel de los docentes como orientadores y mediadores, actualizando sus destrezas para trabajar en situaciones en que las desigualdades pueden ser muy notorias.

A través de la página Web de la Cátedra, nuestros alumnos de la carrera de Médico, tienen la posibilidad de realizar actividades de autoaprendizaje en forma interactiva, pueden autoevaluarse y efectuar búsquedas de información, además de la que ya han sido brindadas mediante vínculos especialmente seleccionados. La resolución de los problemas planteados puede ser consultada a través de la Web o en forma personal con sus tutores docentes. Tanto las opiniones como las sugerencias de los alumnos son analizadas, e incluso algunas de ellas serán implementadas en breve a través de la página. Consideramos que los resultados obtenidos hasta ahora son altamente positivos, lo cual nos estimula a continuar mejorando nuestra tarea docente.

Formulamos el uso de las plataformas de la World Wide Web para un número ilimitado de estudiantes en el área de Ciencias de la Salud, lo que permitiría la actualización de temas y actividades propuestas por los docentes, y las sugeridas por los propios estudiantes, a través de encuestas, por correo electrónico o en forma personal.

Estamos de acuerdo con aquellos autores (Blake et Al, 2003; Juri y Col, 1991; Pradeep et al, 2002) que afirman que un alumno que se ha familiarizado con el uso de las nuevas tecnologías estará en mejores condiciones para integrarse a la sociedad del conocimiento. Sin embargo, es importante dejar en claro que Internet **informa, pero no transforma**, que es sólo un **medio** para despertar el interés, mantener la motivación y la participación activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como corolario de este trabajo, se transcribe a continuación un párrafo escrito por el Dr. Carlos Fernández (2001), Ex-Decano de la Facultad de Medicina (UNT) y actual Vicerrector de nuestra Universidad:

Es cada vez más amplio y más complejo el campo del conocimiento médico que exige de los educadores y de los responsables de las instituciones formativas, un gran esfuerzo de selección de contenidos, de metodologías educativas y de criterios de evaluación dirigidos a la formación del médico general que esperamos egrese de nuestras aulas. Muy distintos serán los caminos que nuestros médicos elijan para su futuro, pero lo importante es que estén provistos de un bagaje científico básico necesario para recorrerlos. Sin embargo es preciso tener el concepto muy claro, de que nuestros médicos, al recibir el diploma que les otorga la Universidad, están habilitados por el Estado para serlo, con todas las consecuencias que ello entraña. De sus conocimientos, de sus habilidades y destrezas, de su calidad razonadora ante problemas concretos, de su capacidad para resolver situaciones y de su comportamiento ético, dependerá la suerte de las personas que confían en su idoneidad.

## Modelos de Encuestas Aplicadas

### ENCUESTA I

#### MARCA CON UNA CRUZ LO QUE CORRESPONDA

1-Conoce la página Web de la Cátedra de Biología.  
SI  NO

1-b- En caso afirmativo indica que dirección utilizas para entrar a la misma

Marca con una cruz lo seleccionado

- www.biolme.4d2.net
- http://ar.geocities.com/biolme
- página de la Facultad de Medicina

2.- Con respecto a su acceso, ¿tarda mucho en cargarse?  
SI  NO

3.- ¿Consideras que es una página actualizada con regularidad? SI  NO

4.- ¿Es posible ponerte en contacto con el autor o el webmaster de la página? SI  NO

5.- Los anuncios comerciales ¿son de pequeño tamaño y están fuera del cuerpo de la página?  
SI  NO

6.- Consideras que la información brindada en las diferentes secciones es organizada y clara?  
SI  NO

7.- Cuál o cuáles de las secciones te brindaron más utilidad.

Información  Novedades  Personal  Programa  T. Prácticos  Aula Virtual

8.- La presentación de la página con respecto a su diseño (colores de fondo, tipos de letras, imágenes, animaciones, distribución del texto, etc ) consideras que es:

Muy satisfactoria  satisfactoria  poco satisfactoria  nada satisfactoria

9) El lenguaje y la sintaxis utilizados en la página son  
Adecuados  poco adecuados  nada adecuados

10) Consideras que las actividades realizadas en los temas de Citología para el primer examen parcial:

	SI	NO
Tienen un lenguaje adecuado		
Tienen relación con los contenidos de la asignatura		
Tienen información suficiente para su comprensión		
Son fáciles de interpretar		
Tienen los links adecuados para complementar los conceptos		

11).- Con respecto a las actividades propuestas en el aula virtual en los temas de Citología te sirvieron para:

	Si	No
Motivarte a investigar sobre el tema a través de la caja de búsqueda.		
Facilitar tu aprendizaje		
Integrar tus conocimientos		
Afianzar lo aprendido en los Trabajos Prácticos		
Interpretar diferentes mecanismos		
Evaluuar tus conocimientos		

Indica la Nota del Primer Examen Parcial:.....

Sugerencias o comentarios.....

**ENCUESTA II**  
**MARCA CON UNA CRUZ LO QUE CORRESPONDA**

1.- ¿Consideras que es una página actualizada con regularidad? SI  NO

2.- Con respecto a su acceso. Has tenido problemas para entrar a la página?  
 SI  NO

3.- ¿Cuál de los hipertextos fue de mayor utilidad ?

MITOSIS  MEIOSIS  BIOLOGIA TUMORAL

4.- Con respecto a los Hipertextos incluidos en el Módulo de Citología, consideras que :

	No	Si
El lenguaje utilizado está adaptado al alumno		
Las imágenes y animaciones te facilitaron el aprendizaje		
Tienen una secuencia lógica que favoreció el aprendizaje		
La información es actualizada y suficiente para su comprensión		
Los contenidos están adaptados al programa		
Su diseño en pantalla despierta tu interés		
Los links propuestos complementaron tu aprendizaje		

5) Consideras que las actividades realizadas en los temas de Citología para el segundo examen parcial:

	SI	NO
Tienen un lenguaje adecuado		
Tienen relación con los contenidos de la asignatura		
Tienen información suficiente para su comprensión		
Son fáciles de interpretar		
Tienen los links adecuados para complementar los conceptos		

11).- Con respecto a las actividades propuestas en el aula virtual en los temas de Citología (II parcial) te sirvieron para:

	Si	NO
Motivarte a investigar sobre el tema a través de la caja de búsqueda.		
Facilitar tu aprendizaje		
Integrar tus conocimientos		
Afianzar lo aprendido en los Trabajos Prácticos		
Interpretar diferentes mecanismos		
Evaluuar tus conocimientos		

Indica la Nota del Segundo Examen Parcial:.....

Sugerencias o comentarios.....

### ENCUESTA III

#### MARCA CON UNA CRUZ LO QUE CORRESPONDA

1.- ¿Consideras que es una página actualizada con regularidad? SI  NO

2.- Con respecto a su acceso. Has tenido problemas para entrar a la página?  
SI  NO

3- Consideras que las actividades realizadas en los temas de Genética:

	SI	NO
Tienen un lenguaje adecuado		
Tienen relación con los contenidos de la asignatura		
Tienen información suficiente para su comprensión		
Son fáciles de interpretar		
Tienen los links adecuados para complementar los conceptos		

11).- Con respecto a las actividades propuestas en el aula virtual en los temas de Genética te sirvieron para:

	Si	NO
Motivarte a investigar sobre el tema a través de la caja de búsqueda.		
Facilitar tu aprendizaje		
Integrar tus conocimientos		
Afianzar lo aprendido en los Trabajos Prácticos		
Interpretar diferentes mecanismos		
Evaluuar tus conocimientos		

5. El glosario incluido en este módulo te aclaró el significado de la terminología:  
SI  NO

6.- La galería de Imágenes de Citogenética consideras que las fotografías son:

	Si	NO
De buena calidad		
Útiles para interpretar los contenidos		
Un complemento de lo aprendido en el trabajo práctico		

Indica la Nota del Tercer Examen Parcial:.....

Sugerencias o comentarios.....

**ENCUESTA IV**

**MARCA CON UNA CRUZ LO QUE CORRESPONDA**

1-a.- Visitaste la página de la Cátedra durante el cursado de Biología? Marca con un círculo lo que corresponda

SI                    NO

1-b- En caso afirmativo indica con que frecuencia. Marca con una cruz lo seleccionado

Más de 4 veces       menos de 4 veces       sólo en una ocasión

2- ¿Consideras que es una página actualizada con regularidad? SI       NO

3- Con respecto a su acceso. Has tenido problemas para entrar a la página?

SI       NO

4- Consideras que las actividades realizadas en los temas de Genética:

	SI	NO
Tienen un lenguaje adecuado		
Tienen relación con los contenidos de la asignatura		
Tienen información suficiente para su comprensión		
Son fáciles de interpretar		
Tienen los links adecuados para complementar los conceptos		

5- Con respecto a las actividades propuestas en el aula virtual en los temas de Genética te sirvieron para:

	Si	NO
Motivarte a investigar sobre el tema a través de la caja de búsqueda.		
Facilitar tu aprendizaje		
Integrar tus conocimientos		
Afianzar lo aprendido en los Trabajos Prácticos		
Interpretar diferentes mecanismos		
Evaluar tus conocimientos		

6. El glosario incluido en este módulo te aclaró el significado de la terminología:

NADA       POCO       BASTANTE       MUCHO.

7.- Indica que contenido te gustaría que se desarrollara con más profundidad en el aula virtual.

Citología       Genética       Embriología

Especifica un tema en particular.....

**Nota del Cuarto Parcial:**.....

Sugerencias o comentarios.....

**ENCUESTA PARA DOCENTES**

**Docente de la Asignatura.....**

**Unidad Académica:**

Ud. Puede acceder a nuestro sitio Web por las siguientes direcciones electrónicas:  
<http://ar.geocities.com/biolme/index.htm>; [www.biolme.4d2.net](http://www.biolme.4d2.net); también puede acceder por la página de la Facultad de Medicina : [www.fm.unt.edu.ar](http://www.fm.unt.edu.ar)  
Luego de revisar detalladamente todas las secciones de nuestro sitio le solicitamos responda las siguientes preguntas, marcando la opción correcta.

**Características generales**

Ud. Considera que esta página Web es útil para:

	SI	NO
informar a los alumnos		
aprender Biología		
integrar contenidos		
estudiar en forma independiente		

**Calidad del entorno audiovisual**

-La presentación de la página con respecto a su diseño (colores de fondo, tipos de letras, imágenes, animaciones, distribución del texto, etc) considera que es:

Muy satisfactoria  satisfactoria  poco satisfactoria  nada satisfactoria

-El léxico y la sintaxis utilizados en la página son:

Adecuados  poco adecuados  nada adecuados

-Es una página de acceso..

Adecuados  poco adecuados  nada adecuados

**Aspectos didácticos del aula virtual**

**El material educativo incluido.....**

SI NO

- es adaptado al alumno
- favorece el desarrollo de capacidades de razonamiento
- cumple un propósito preciso de enseñanza
- es fácil de comprender
- cumple con los objetivos planteados

**Los contenidos .....**

SI NO

- tienen una secuencia lógica
- presentan una organización que favorece el aprendizaje
- tienen la información actualizada
- tienen información suficiente para su comprensión
- integran elementos teóricos y prácticos
- son motivadores
- estimulan la investigación
- permiten observar y comparar
- permiten interpretar
- permiten autoevaluarse

Como docente universitario en el área biológica, Ud. recomendaría a sus alumnos utilizar el Aula Virtual de la página Web de la Cátedra de Biología, de la Facultad de Medicina?

SI NO

¿Podría hacer una Valoración Global? Puede incluir sugerencias y comentarios

---

---

---

## Referencias

- Blake, C. A ; Lavoie, H. A. y Millette, C. F. (2003). Teaching medical histology at the University of South Carolina School of Medicine: Transition to virtual slides and virtual microscopes. *Anatomical Recor.*, 275B (1), 196-206.
- Bovi, A. M. (2003). Use of health-related online sites. *American Journal of Bioethic*, 3 (3), W48-W52.
- Burge, E. (1994). Learning in Computer Conferenced contexts: The Learners' Perspective. *Journal of Distance Learning*, 9 (1), 19-43.
- Cardona Ossa, G. (2002). Tendencias Educativas para el siglo XXI. Educación Virtual, Online Y @Learning. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, Nº 15. Extraído el 17 de julio, 2005 de: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/car.htm#\\_Toc519250761](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/car.htm#_Toc519250761)
- Fernández, C. (2001). Formación de Pregrado en Medicina. Congreso Virtual de Cardiología, Extraído el 11 de julio, 2005 de: [http://www.fac.org.ar/scvc/scviresp/areas\\_es/educ\\_esp.htm#](http://www.fac.org.ar/scvc/scviresp/areas_es/educ_esp.htm#)
- Ferrés Font, J. y Minguell, M. E. (1999). Uso de Internet en la formación universitaria. Análisis de una experiencia en la formación inicial del profesorado. [Versión electrónica] *Educar*, 25, 131-149.
- Harasim, L.; Hiltz, S. R.; Teles, L., and Turoff, M., (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching & Learning Online*. Cambridge: MIT Press.
- Juri, H.; Sipowicz, O.; Ávila, R. E.; Hernández, H. y Palma, A. (1991). Propuesta para la enseñanza y aplicación de la informática en la Escuela de Medicina. *Revista Facultad Ciencias Médicas de Córdoba*, 49 (1), 39-42.
- Marquès Graells, P. (1999). Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo. [Versión electrónica] *Educar*, 25, 95 – 111.
- Pradeep, A.; Kaniz, F. & Roy, J. (2002). Medical teaching websites: do they reflect the learning paradigm? *Medical Teaching*, 24(4), 422-424.
- Sancho Gil, J. M. (1995). ¿El medio es el mensaje o el mensaje es el medio? El caso de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Pixel-Bit.*, Nº 4. Extraído el 10 de Julio, 2005 de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n4/n4art/art44.htm>.
- Uijtdehaage, S. H.; Dennis, S. E. y Candler, C. A. (2001). Web-based database for sharing educational multimedia within and among medical schools. *Academia Medicine*, 76 (5), 543-544.
- Vidal Puga, M. (2004). Uso y Evaluación de la Plataforma de Enseñanza-Aprendizaje Virtual “Blackboard”. *Revista Píxel-Bit*, Nº 24 . Extraído el 21 de julio, 2005 de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2407.htm>