

X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGIA Y EDUCACION A DISTANCIA

La enseñanza de la digestión por medio de un laboratorio virtual

Marta Eugenia Rivas Rossi, Víctor Hugo Méndez-Estrada, Julián Antonio Monge-Nájera. Centro de Investigación Académica (CIAC). Apdo 472-2050 San Pedro, M.O. San José, Costa Rica. Fax (506) 2249216; mrivas@arenal.ac.cr

Resumen

El curso Biología II abarca aspectos de la anatomía y fisiología animal que deben llevar los estudiantes de la Carrera de Bachillerato de la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Consta de una parte teórica y otra práctica. La parte práctica se diseñó con cuatro laboratorios virtuales. El laboratorio de digestión es uno de ellos. Los estudiantes adquieren su laboratorio virtual en un disco compacto o en disquetes y deben realizarlo en una computadora personal en su casa, en la casa de un amigo, en el trabajo o en el centro universitario. El laboratorio de digestión está diseñado para que el estudiante viaje a través del sistema digestivo humano, simulando una gastroscopía.

Introducción

El rápido desarrollo tecnológico en el área de la informática que se ha generado a un nivel mundial, se halla alentando transformaciones importantes en el campo de la comunicación y el aprendizaje (Bolaños, 1998)

Costa Rica, con la riquísima experiencia de la UNED, sigue teniendo un liderazgo fuerte, no solamente en América Latina sino en los círculos de reflexión sobre la adecuación de los medios a fines educativos en contextos diversificados (Marchenson, 1998; Román, 1996). La UNED, como institución universitaria a distancia, tiene la obligación histórica de marcar pautas en lo referente al uso racional y académico de las innovaciones tecnológicas; que puedan hacer posibles una nueva acción educativa, como también, la proyección del aula universitaria más allá de las paredes y fronteras físicas (Corrales, M, 1998; Gómez y Rivas, 1998).

La educación a distancia sirve de escenario para una conceptualización actual de

la docencia, ya que incorpora un conjunto de medios, desde la práctica educativa de comunicación sincrónica en situaciones conocidas como aulas de clase, de tipo cara a cara, individual y grupal, hasta aquellos más sofisticados, donde las funciones docentes se conciben, emulan y desarrollan con mediaciones por materiales de instrucción impresos, audiovisuales, teleclases y medios telemáticos (Derek, 1992).

La realidad docente con los medios propios de la educación a distancia constituye una invitación a la toma de conciencia para producir cambios desde la propia realidad y entorno educativo, al darnos cuenta de lo que concebimos fundamentalmente y respaldamos teóricamente en la práctica con tecnología apropiada. (Suarez, 1998; Gómez y Rivas, 1998)

Los medios que decidamos utilizar para lograr el aprendizaje de los estudiantes, tienen que ver con las condiciones de cada institución educativa y los logros y metas que quiera alcanzar. A los problemas detectados en la entrega de la docencia se les pueden buscar soluciones tecnológicas, solamente si estas últimas se adaptan a nuestras condiciones, no podemos pretender usar tecnología de punta si no contamos con las condiciones mínimas para ello. Sin embargo podemos experimentar con medios que se ajusten a nuestra realidad, es por eso que al diseñar los laboratorios virtuales para la enseñanza de la digestión, se tomaron en cuenta esos factores, con los cuales podemos llegar a la mayoría de nuestra población estudiantil.

La enseñanza virtual como un medio de aprendizaje para los estudiantes que cursan carreras del área de las ciencias naturales

Los estudiantes matriculados en carreras del área de las ciencias naturales, que poseen cursos que tienen entre su programación el desarrollo de laboratorios de ciencias afrontan una problemática, que con el transcurso del tiempo se ha ido agravando. El principal problema que afrontan los estudiantes es de que deben trasladarse grandes distancias, cada semana o cada quince días, para realizar sus laboratorios. Lo anterior

convierte la enseñanza en presencial y se vuelve muy costosa por los gastos que incurre el estudiante en alimentación, pasajes, hospedaje y pérdida de tiempo.

Características del diseño

Pensando en los problemas señalados anteriormente y en las pocas posibilidades que poseen nuestros estudiantes de hacer uso de la Red Internet, se diseñaron los laboratorios virtuales con las siguientes características:

- Utilizan poco espacio y se les pueda entregar al estudiante disquetes o bien en un disco compacto
- Se pueden utilizar en una computadora personal no muy sofisticada con la única condición de que tengan un navegador de Internet (World Wide Web) de cualquier sistema (Windows, Macintosh, Linus, etc.) y 14 M libres.
- Su diseño es en hojas HTML, para que cuando la universidad tenga la plataforma necesaria para que los estudiantes tengan acceso a Internet, pueda ser accedido de esa manera.
- No ocupan mucho espacio en disco duro, por lo que se diseñó para que solamente ocupara 14M. de memoria.
- De fácil instalación, pues el estudiante solamente tiene que hacer tres cosas para poder usarlos:
 1. crear una carpeta con el nombre Laborat
 2. copiar los discos a esa carpeta
 3. darle dos clics al archivo **install**. Los laboratorios están listos para ser usados.
- De fácil manipulación para el estudiante. Todos los laboratorios poseen el mismo formato y el estudiante ingresa a las palabras que están resaltadas de otro color haciendo clic en ellas.
- No existen restricciones de cupos de laboratorio.

Características del curso de Biología II

Biología II es un curso que abarca aspectos de la anatomía y fisiología animal que

deben llevar los estudiantes de la Carrera de Bachillerato de la Enseñanza de las Ciencias Naturales. El libro de texto consta de 12 capítulos que se distribuyen para su estudio quincenalmente, en donde se imparten cuatro tutorías quincenales a las cuales los estudiantes pueden asistir para aclarar sus dudas. Cuenta además con la tutoría telefónica y una audioconferencia al inicio para despejar dudas sobre la instalación de los laboratorios virtuales.

Paralelo al estudio teórico, el estudiante realizará cuatro laboratorios virtuales en una computadora personal de su casa, en la de un amigo, en el lugar de trabajo o en Centro Universitario más cercano.

En la guía académica se señalan las fechas en que los estudiantes deben entregar sus informes de laboratorio.

Se les entrega a los estudiantes una guía de estudio en donde se le aclaran todas las dudas respecto al uso, instalación y forma de realizar los laboratorios virtuales.

Características del laboratorio virtual de digestión

Cuando uno ingresa a los laboratorios virtuales, existe una página principal que tiene las siguientes características:

Aparece el logo de la UNED y el nombre del centro que los produjo. En la mitad izquierda de la pantalla aparecen los **objetivos** de los laboratorios, el **nombre** de los laboratorios que se incluyen en esta versión y los **créditos**. En la mitad derecha de la página aparecen **actividades**, **preguntas**, **cómo usarlos** y la **historia** de su producción.

Para que el estudiante inicie el laboratorio sobre digestión solamente tendrá que hacer clic dos veces sobre el nombre del laboratorio que va a realizar, el cual aparece en otro color.

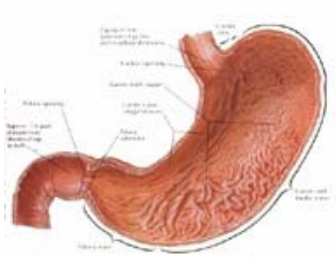
El laboratorio virtual de digestión se compone de tres partes:

1. texto escrito con preguntas intercaladas
2. esquemas

3. viaje virtual dentro del aparato digestivo.

1 y 2. La parte teórica del laboratorio, se muestra en la mitad derecha de la pantalla y se caracteriza por tener palabras clave subrayadas en negrita y se encuentra intercalada con esquemas al lado izquierdo, con o sin movimiento:

ESTOMAGO



El estómago es un saco muscular expandible, que puede albergar de 2 a 4 litros de alimentos y líquidos. En la porción inferior hay un músculo circular, el **esfínter pilórico** que regula el paso de alimentos y que separa al estómago de la porción superior del intestino delgado

Una vez leída la explicación teórica, el estudiante tendrá que contestar una pregunta que se encuentra intercalada en el texto que generalmente es de investigación sobre lo estudiado

en cada

apartado:

Investigue cuánto tiempo duran los diferentes tipos de alimentos (carbohidratos, lípidos y proteínas) en el estómago

3. Viaje virtual dentro del aparato digestivo

Cuando se empieza a explicar el aparato digestivo, se inicia con la boca y se muestra un esquema del interior de ella:



El estudiante podrá iniciar un viaje desde la boca a través del aparato digestivo, hasta el estómago simulándose de esta forma una gastroscopía, con solo hacer clic una vez sobre el dibujo de la boca.

Conforme el estudiante avanza en su viaje por el aparato digestivo, podrá devolverse, aumentar o disminuir la velocidad o detenerse en el sitio que elija.

Conclusiones

El uso de laboratorios virtuales permite obtener los siguientes beneficios:

- Ampliar la cobertura de los cursos.
- Disminuir los costos de traslado, alimentación y hospedaje de los estudiantes
- Simular situaciones que en realidad tendría escasas posibilidades de realizarlas
- Repetir los eventos o fenómenos cuantas veces necesite el estudiante
- Relacionar fenómenos con sus consecuencias
- Desarrollar habilidades en el uso de la computadora

BIBLIOGRAFIA

Bolaños, F. 1998. **La metamorfosis del paquete instructivo a la luz de las nuevas tecnologías-Consideraciones para su adecuada incorporación.** IX Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. Memoria/ Consorcio de Educación a Distancia. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Corrales, M, 1998. (1998).**Programa de producción electrónica multimedial.(PEM).** IX Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. Memoria/ Consorcio de Educación a Distancia. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica

Derek, R. 1992. **Exploring Open and Distance Learning.** The Open University. Open and Distance Learning Series. Kogon Page Limited London.

Gómez y Rivas, 1998. **Uso de una herramienta colaborativa en el curso de “Biodiversidad e Inventario de la Naturaleza”.** IX Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. Tomo I. Memoria/ Consorcio de Educación a Distancia. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica

Marchenson, F, 1998, **Alternativas de Educación a Distancia en los Nuevos Paradigmas del Entorno Mundial.** IX Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. Tomo I. Cooperación Interamericana en Educación a Distancia. Memoria/ Consorcio de Educación a Distancia. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica

Román, M.A. 1996. **Mediciones pedagógicas y nuevas tecnologías de la comunicación de la información.** En: “VII Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia.” Editorial Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.

Suárez, J, C, 1998 **Docencia tradicional y facilitación del aprendizaje: ruptura, continuidad o nuevo paradigma?**. IX Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. Tomo I. Cooperación Interamericana en Educación a Distancia. Memoria/ Consorcio de Educación a Distancia. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica