

Escuela Nacional Preparatoria

Plantel 9, "Pedro de Alba"

Memorias

“Materiales audiovisuales en la enseñanza de la Microbiología.”

Autores: M.G.S. Sánchez Corrales Judith Berenice, Escuela Nacional Preparatoria No. 3
“Justo Sierra”, judith.sanchez@enp.unam.mx, 55.63.17.21.76

Rubro en el que participa: Materiales didácticos basados en TIC.

Medios necesarios para su exposición: Computadora, cañón y Microsoft PowerPoint.

RESUMEN

Se presenta una Secuencia Didáctica titulada “Es tan pequeño... que es Micro”, implementada con 30 alumnos del Estudio Técnico Especializado Auxiliar Laboratorista Químico (ETEALQ) de la Escuela Nacional Preparatoria No. 3 “Justo Sierra”, que sirvió como apoyo para el tema “Importancia de la Microbiología. Su objetivo es que los alumnos comprendieran el campo de estudio, importancia y etapas históricas acerca de la Microbiología, así como de los principales criterios de clasificación bacteriana. Los alumnos consultaron una revista de divulgación científica, elaboraron mapas mentales que compartieron en Instagram, elaboraron una propuesta de la herramienta “Draw my life” y, a través de un Podcast presentaron un guion creativo donde expresaron las principales características de los Géneros bacterianos. El presente trabajo tiene la finalidad de exponer las evidencias que llevaron a los alumnos comprensión del tema mediante el uso de material audiovisual.

“Materiales audiovisuales en la enseñanza de la Microbiología”.

- **Introducción**

Los materiales audiovisuales son instrumentos que ayudan a presentar información mediante sistemas acústicos, ópticos, o una mezcla de ambos. Se sabe que los jóvenes actuales están inmersos en un mundo audiovisual y les resulta más fácil que para un adulto comprenderlo (Adame, A., 2009).

La asignatura de Introducción a la Microbiología tiene como objetivo que el alumno sea capaz de reconocer la importancia que tiene esta amplia rama en los campos de la medicina, ciencias ambientales, biotecnología, industria, farmacéutica, etc. (UNAM, 2016).

Durante el ciclo 2017-2018, se trabajó con los alumnos del Plantel No. 3, la Secuencia Didáctica titulada “Es tan pequeño que es Micro” como apoyo para abordar la Unidad 1 de la asignatura Introducción a la Microbiología del actual programa del ETEALQ.

En el presente trabajo se pretende hacer especial énfasis en la utilización de materiales audiovisuales que le permitan al alumno hacer uso de las redes sociales, elaborar videos y archivos de audio con un propósito educativo.

- **Objetivos**

Difundir estrategias basadas en el uso Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), específicamente en materiales audiovisuales para la enseñanza de la Microbiología.

- **Desarrollo**

Los alumnos están familiarizados con el uso de las TIC y están fuertemente influenciados en su utilización sobre todo en los medios sociales que les permiten comunicarse con familiares, conocidos o desconocidos publicar contenido, publicar comentarios, estados de ánimo, actividades, etc. (López, M. y Arcilla, C., 2006); uno de los retos fundamentales para el docente, es aprovechar la influencia de estos medios sobre el

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

educando para reflexione que su utilización puede ser parte del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

En 2014, Boluda, O., reflexiona sobre el atractivo con el que cuenta la aplicación de **Instagram** (red social para la publicación de fotografías tomadas con teléfonos celulares) sobre los jóvenes, propone diferentes actividades que pueden ser utilizadas con fines educativos y lúdicos de las imágenes. Esta aplicación posee el valor agregado, sobre otras redes, los filtros, las etiquetas de los espacios y la geolocalización (Sued, G., 2018).

La plataforma Youtube es altamente utilizada para publicar, compartir y ver videos archivos en formato video; inclusive se ha reportados que uso en la educación e investigación científica va en aumento, especialmente en las ciencias sociales, informática, ciencia, artes y humanidades, ingeniería y medicina (Noruzi, A., 2017). Fue justamente, en Youtube que durante el 2013 surge la popularización de los videos “**Draw my life**”, este tipo de videos comparten la característica de abordar el dialogo de la vida personal mientras se graban dibujos en una especie de biografía y una voz en off (Seijoso, N. 2016). Este tipo de actividad es particularmente aceptada para la enseñanza de personajes históricos, o inclusive para explorar el autoconocimiento.

El **Podcast** se trata de un instrumento de carácter fundamentalmente sonoro, el podcast educativo ha sido desarrollo a partir de un proceso de planificación didáctica, cuenta con un carácter positivo como una mayor atracción de los estudiantes por los contenidos de la asignatura o el fomento de su imaginación (Piñeiro-Otero, T., 2011); pueden ser generados por alumnos, aportando una experiencia enriquecedora en cuanto al uso de nuevas tecnologías (Solano, I. y Sánchez, M., 2010).

Se emplearon actividades utilizando herramientas audiovisuales que le permitieran al profesor centrar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el alumno, se trató del grupo 3511, que son alrededor de 30 alumnos de quinto y/o sexto año el ETEALQ en el turno vespertino, es decir, son alumnos que cursan sus materias curriculares en el turno matutino. El tema se encuentra estrechamente vinculado con Introducción al Análisis Clínico, asignatura del ETELAQ, así como de asignaturas curriculares, tales como Biología, Química e Historia.

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

La presente Secuencia Didáctica engloba la unidad de Introducción a la Microbiología, con los temas, importancia de la Microbiología, su desarrollo histórico y las características generales de las bacterias; los contenidos abordados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Contenidos abordados y habilidades TIC relacionadas en la Secuencia “Es tan pequeño... que es Micro”,

Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Habilidades TIC a desarrollar en los alumnos
Campo de estudio de la Microbiología, momentos clave del desarrollo de la Microbiología, tamaño, forma y agrupación de las bacterias.	Argumentación basada en evidencias, búsqueda y análisis de información.	Valorar la importancia de las diferentes ramas de Microbiología y su aplicación en el desarrollo humanidad.	Alfabetización informacional, informática, cognitiva, alfabetizaciones múltiples y ciudadanía digital.

Se efectuaron en total tres actividades A continuación se presenta su duración, el nombre, las acciones realizadas, el tipo de evaluación empleado y el producto esperado para cada una.

Actividad de Inicio: “¿Microorganismos, debemos temerles?”

Objetivo de aprendizaje: El alumno comprende los campos de estudio de la Microbiología y su importancia. *Duración:* 100 min.

Acciones realizadas: El profesor en plenaria indaga sobre las ideas previas del los alumnos sobre ¿Qué es la Microbiología?, posteriormente proporciona a cada equipo diferentes números de la Revista ¿Cómo ves?, y se les solicita identifiquen algún artículo donde se relacione la Microbiología. Los artículos que identificaron se presentan en las Referencias del trabajo.

Los alumnos elaboraron en Hojas Blancas un mapa mental sobre las ideas principales del artículo, le tomaron una fotografía y compartieron en la cuenta de Instagram grupal, un representante explicó su significado. Los mapas fueron proyectados por el profesor en tiempo real.

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Productos esperados:

- Fotografía publicada en Instagram sobre un mapa mental que indique las ideas clave del artículo.

Evidencias.

Con el uso del mapa mental como una herramienta visual, se logró evidenciar que los alumnos fueron capaces de identificar que el campo de estudio de la Microbiología, no se centra únicamente el campo médico, como inicialmente comentaban, sino que su campo se extiende a las Ciencias Ambientales, la Biotecnología, la Farmacéutica, etc.

Evaluación: Diagnóstica. Se identificación de ideas previas con las evidencias electrónicas en Instagram sobre los campos de estudio de la Microbiología.

Actividad de Desarrollo: “Historia de la Microbiología”

Objetivo de Aprendizaje: El alumno reconoce las etapas históricas que conllevaron el desarrollo de la Microbiología. *Duración:* 200 min.

Acciones realizadas: El profesor presenta en una plenaria el Recurso Educativo Abierto “Historia de la Microbiología”, que es una presentación donde se presentan los acontecimientos clave y las etapas del desarrollo de la Microbiología. Posteriormente, explica a los alumnos los lineamientos para la elaboración de un Storyboard que incluya los sucesos vistos durante la clase. Se propone que la mejor propuesta será grabada en la aplicación para Apple “Draw My Life App” y compartida de manera grupal.

Productos esperados:

- Dibujos de la propuesta. (Storyboard).
- Video estilo “Draw my life” en la plataforma de video Youtube.

Evidencias: Inicialmente la propuesta estaba enfocada que los alumnos elaboraran un video “convencional” para abordar esta actividad, fue de su propia iniciativa utilizar la herramienta “Draw my life”, que al investigar sobre ella, fue que se decidió que era conveniente su utilización, los alumnos se mostraron activos, creativos y participativos para desarrollar esta

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

actividad. Los Story board fueron evaluados mediante una rúbrica y reflejaron la reflexión de los alumnos.

Evaluación:

- *Rúbrica para evaluación de Story Board.*

Actividad de Cierre: “Oigamos lo que las bacterias tienen que decirnos”

Objetivo de Aprendizaje: El alumno identifica los criterios principales de la clasificación de las bacterias. *Duración:* 200 min.

Acciones realizadas: Una vez centrado que el campo de la Microbiología es bastante amplio, el programa de la asignatura lo enfoca al estudio de las Bacterias, es por ello que el profesor asignó un Género bacteriano a cada equipo: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Neisseria*, *Clostridium*, *Mycobacterium* y la Familia *Enterobacterias*. Se les solicitó que con su Smartphone y de manera creativa presentaran un Podcast en formato mp3 sobre el género asignado, abordando sus miembros representativos, su importancia clínica, mecanismos de patogenicidad, características microscópicas, coloniales y bioquímicas, conclusiones y referencias. Se especificó que la referencia principal debía ser un libro de la biblioteca con no más de 5 años de publicación.

Productos esperados:

- Podcast en formato audio.

Evidencias: Los audios fueron presentados en clase con una bocina con un audio lo suficientemente alto para que todos pudieran prestar atención; los alumnos se mostraron interesados en escuchar lo que sus compañeros presentaban, que el dialogo fuera creativo y que se abordara todo lo previamente solicitado. El profesor proporcionó retroalimentación oral de los hallazgos encontrados en los Podcast.

Evaluación: Co-evaluación (Rubrica para evaluar podcast)

- **Conclusiones**

Los materiales audiovisuales utilizados fueron estrechamente relacionados con los medios sociales con los que los alumnos se identifican, mostraron una actitud participativa, entusiasta y propositiva durante las actividades, los productos evidenciaron que los alumnos alcanzaron los resultados de aprendizaje esperados.

- **Referencias**

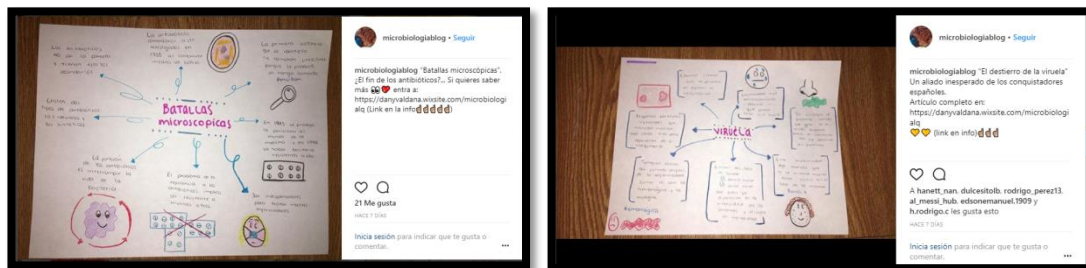
- Adame, A. (2009). Medios audiovisuales en el aula. Pedagogía de los medios visuales. ISSN 1988-6047. [Versión en línea]. Disponible en: http://online.aliat.edu.mx/Desarrollo/Maestria/TecEducV2/Sesion5/txt/ANTONIO_ADA_ME_TOMAS01.pdf
- Boluda, O. (s.f.) Usos educativos de Instagram. [Blog]. Disponible en: <http://www.efepeando.com/2014/09/usos-educativos-de-instagram.html>
- Camacho, A. (2018). Historia de la Microbiología. [Documento pdf]. Disponible en: <http://amyd.quimica.unam.mx/mod/folder/view.php?id=8263>
- Cárdenas, G. (2010). Hacia una nueva era del plástico. ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. Núm. 139. pp. 22-24.
- Cevallos, M. (2002). Tras el ántrax. ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. Núm. 39. pp. 22-25.
- Influenza A/H1N1: la nueva epidemia. (2009) ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. Núm. 127. pp. 10-15.
- López, M. y Arcilla, C. (2016). "Adopción y uso de medios sociales por jóvenes de la Costa Caribe de Colombia". *Investigación & Desarrollo*, Vol. 24, No.2, pp. 285-306.
- Marmasse, N. (2003). El destierro de la viruela. ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. Núm. 45. pp. 10-16.
- Martínez, E., Silva, E. (2004) Batallas microscópicas. ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. Núm. 66. pp. 16-18.
- Noruzi, A. (2017). "YouTube in scientific research: A bibliometric analysis". *Webology*, Vol. 14, No. 1. Disponible en: <http://www.webology.org/2017/v14n1/editorial23.pdf>
- Piñeiro-Otero, T. (2011). "Potencialidades del Podcast como Herramienta Educativa para la Enseñanza Universitaria". *Etic@net*. Año IX. Número 11. pp. 124-136.

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

- Solano, I. y Sánchez, M. (2010) "Aprendiendo en cualquier lugar: el Podcast Educativo". Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. No.36. pp.125 – 139.
- Sued, G. (2018). "Métodos digitales para el estudio de la fotografía compartida. Una aproximación distante a tres ciudades iberoamericanas en Instagram". *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. No. pp. 15-39.
- UNAM (2016). Programa de Estudio (Analítico). Estudio Técnico Especializado Auxiliar Laboratorista Químico. Disponible en: <http://www.ete.enp.unam.mx/LAAnalitico.pdf>
- Seijoso, N. (2016). "Draw my life en el aula". [Blog]. Disponible en: <http://dandoanota.blogspot.mx/2016/04/draw-my-life-en-el-aula.html>

Anexo 1: Productos.

Actividad 1. "¿Microorganismos, debemos temerles?"



Actividad 2. "Desarrollo histórico de la Microbiología"



• Actividad 3. "Oigamos lo que las bacterias tienen que decirnos".

