

Escuela Nacional Preparatoria

Plantel 5, "José Vasconcelos"

Memorias

Título del trabajo

El Video Científico en un Entorno de Aprendizaje virtual, como apoyo al Aprendizaje y Construcción del conocimiento en las asignaturas de Física y Matemáticas.

Autores: García Reséndiz Leonardo Arturo, Plantel 9.

leonardoarturogr@gmail.com Cel: 5528647546

Rodríguez Díaz Raúl, Plantel 9.

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

Medios necesarios para su exposición: computadora y cañón

RESUMEN

El trabajo realizado a lo largo del ciclo escolar, se fundamenta con el uso de recursos electrónicos en apoyo de la formación de los alumnos interesados en las Matemáticas, la Física y la Ciencia en general. La herramienta de comunicación y contenidos para la construcción del aprendizaje y el conocimiento, es una plataforma virtual (Moodle), que en 10 capítulos presenta la colección Universo Matemático.

En su conjunto, las actividades realizadas a lo largo del ciclo escolar, aportan al menos a uno de los ejes transversales que sustentan la actualización de los Programas de Estudio en la Escuela Nacional Preparatoria.

La infraestructura de trabajo, es de fácil acceso para los estudiantes y contribuye con el uso académico de los recursos tecnológicos, la falta de adecuada infraestructura en el plantel y la falta de tiempo para profundizar en los antecedentes históricos de los temas abordados en la colección y que fundamentan los contenidos de los programas de las asignaturas involucradas.

Título: El Video Científico en un Entorno de Aprendizaje virtual, como apoyo al Aprendizaje y Construcción del conocimiento en las asignaturas de Física y Matemáticas.

- **Introducción**

El vertiginoso desarrollo de las telecomunicaciones como vector de cambio socioeconómico, decisivo en el siglo XXI y el uso de los medios de comunicación como instrumentos que propicien la cultura y la educación, son elementos del constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o de enseñanzas, apoyándose en el aprendizaje colaborativo.

En el ámbito preparatorio, la actualización de los programas de estudio y la necesidad de elaborar materiales curriculares que contemplan el tratamiento de los Ejes transversales que fundamentan las propuestas de cambio, implican también la búsqueda de alternativas en la metodología de trabajo.

Los antecedentes históricos de conceptos matemáticos, que han logrado desarrollar esta disciplina, su apoyo en otras áreas como la Física, las aportaciones y estudios de grandes personajes, generalmente pasan desapercibidos a lo largo de la solución de problemas, leyes y principios que se repasan en el aula y que se evalúan en los exámenes, resultan interesantes cuando el alumno descubre su existencia si son encaminados en una colección de materiales audiovisuales que puede revisar desde la comodidad de su casa y de alguna manera el profesor, guía temas de investigación y retroalimenta lo que el alumno va descubriendo en cada capítulo.

Derivado de lo anterior, con la firme intención de utilizar recursos tecnológicos que capten el interés de los alumnos y que a su vez permita la integración de un trabajo inter-colegiado que involucre a alumnos de diferentes grupos y grados, así como profesores de distintos colegios, surge esta propuesta realizada durante el ciclo escolar y aunque se ha aplicado en anteriores cursos, se va actualizando de acuerdo a las necesidades que demanda la Escuela Nacional Preparatoria.

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

- **Objetivos**

Promover el desarrollo de habilidades para analizar información y la aplicación de conocimientos que contribuyan al proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y la física, de manera creativa y colaborativa, propiciando con ello la formación de jóvenes preparatorianos activos e interesados en temas de divulgación científica.

Organizar recursos educativos, que resulten de fácil acceso y manejo en los estudiantes, permitiendo la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado), a través de una plataforma educativa.

- **Desarrollo**

Reconociendo que Moodle, como plataforma educativa diseñada por Martin Dougiamas de Perth, en Australia Occidental, basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de los libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.

En nuestra labor docente, con el compromiso de crear un ambiente centrado en el estudiante, que le ayude a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios, en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera los estudiantes deben conocer, surge la necesidad de complementar los cursos de Matemáticas y Física con actividades complementarias que profundicen en los antecedentes históricos y el desarrollo que a lo largo del tiempo han tenido estas áreas, hasta como las estudiamos y aprendemos en la actualidad, como conceptos teóricos, leyes y principios, que nos permiten resolver situaciones o problemas en los temarios de nuestras asignaturas.

Por otro lado, las experiencias de trabajo en lo individual como profesores y en lo colegiado en los seminarios, encuentros, cursos de actualización entre otras actividades académicas, nos reafirman esa imperiosa necesidad de utilizar herramientas tecnológicas como medios de Información y Comunicación. En nuestro campo de batalla, los medios y recursos disponibles no son suficientes, y el tiempo destinado a ello tampoco permite reflexionar y profundizar en este tipo de contenidos en el horario de clase, por lo que la decisión ha sido, apoyar el uso de la Colección Universo Matemático, de la Televisión Española, como un trabajo complementario en línea.

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

El análisis de los diferentes Ejes Transversales, en los que se ha justificado la Actualización de los Programas de Estudio en el Plan de Estudio de la Escuela Nacional Preparatoria, fueron el motivo por implementar esta actividad en los últimos cuatro ciclos escolares, con sus particularidades y forma de trabajo cada año lectivo.

Como experiencia a compartir es la versatilidad que se logra con apoyo de un Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a objetos y Modular (Moodle)¹. El uso como profesores de un Aula virtual, administrada institucionalmente por medio de la Dirección General de Tecnologías de la Información y la Comunicación, facilita el trabajo con los alumnos, permitiendo disponer de recursos para el trabajo y administración de recursos electrónicos, medios de comunicación asíncrona y segura, con lo que el alumno se identifica y le gusta trabajar con la comodidad de su casa y en los espacios de tiempo del cual disponga.

La generalidad de los alumnos, realiza sus actividades, sin representar una carga de trabajo difícil y participa con la entrega puntual de las actividades. Un factor importante, es la formación que como profesores aportamos a nuestros alumnos, ya que se establecen formalmente los horarios para el reporte de las actividades y se contribuye en su formación académica y en un futuro profesional, con el hábito de cumplir con los horarios establecidos como límite de entrega.

El desarrollo de la actividad, fue el siguiente:

1. La primera semana de clases, se solicitó dar de alta una cuenta de correo electrónico.
2. Apoyándolos con un tutorial de acceso, se pidió crear su cuenta de acceso al Aula virtual de hábitat puma (Moodle), compartiendo la contraseña del curso.
3. Se trabajó con una actividad obligatoria a realizarse con el uso de los medios electrónicos disponibles en el Aula virtual, a realizar en la comodidad de su casa. La actividad fue bajar el enlace “Historia del número 1”, el cuestionario para la actividad y subir el reporte del video observado, complementando con una cuartilla de investigación que profundizará alguno de los contenidos mencionados en el video.
4. El profesor realizó la retroalimentación personal de la actividad y en clase profundizó con los comentarios.
5. Dada la experiencia, en varios grupos, se realizó la invitación, para que los alumnos interesados en integrarse a lo largo del ciclo escolar con el taller denominado “El uso

¹ Moodle es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment.

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

de recursos electrónicos en apoyo a la divulgación científica y la Inducción de Jóvenes Preparatorianos al estudio de carreras relacionadas con las Matemáticas.”²

El antecedente fue la actividad realizada de manera obligatoria en el Aula virtual, por lo que explicar que esta actividad consistiría en la realización de 10 capítulos a lo largo del ciclo escolar, de manera opcional en otra Aula virtual, facilitó la participación de los alumnos.



Figura 1. Presentación del taller de Video científico en el Aula virtual.

6. Los profesores diseñaron y compartieron con los alumnos el enlace al Aula virtual LeonardoGarcia-Cine Club, como medio de desarrollo del Taller.
7. La periodicidad de los capítulos de la serie “Universo Matemático”, fue de cada tres semanas.
8. Los alumnos disponían del video correspondiente al capítulo analizar, en ocasiones bajando el archivo de la plataforma y en otras ocasiones siguiendo el enlace del archivo contenido en Dropbox, así como el formato con las preguntas a contestar con relación al video o las preguntas a profundizar con una investigación.



Figura 2. Ejemplo del reporte solicitado en cada sesión a los alumnos.

² Actividad registrada como parte de los Talleres de Creatividad en el plantel 9 “Pedro de Alba”.

9. De acuerdo a los contenidos, de Matemáticas o Física, los profesores participantes realizaban la revisión de los reportes y retroalimentaban a los alumnos el reporte enviado.
10. En su momento, según el desarrollo de las clases apegadas al temario del curso, el profesor, pedía a los alumnos participantes en el taller recordar parte de la información descrita en alguno de los videos de la colección, lo que permitía la participación de alumnos y curiosidad del grupo por adentrarse al tema.
11. En algunos de los capítulos, la actividad se complementaba con artículos de revista que se subían en formato pdf, para que el alumno realizará la lectura, resumen y comentarios al respecto, en el mismo documento. La evidencia de trabajo electrónico con el artículo revisado, se anexaba al cuestionario que reportaba la actividad. Algunas de las revistas utilizadas fueron: “Como funciona”, versión española, Historia de National Geographic y “Vive la Historia”.

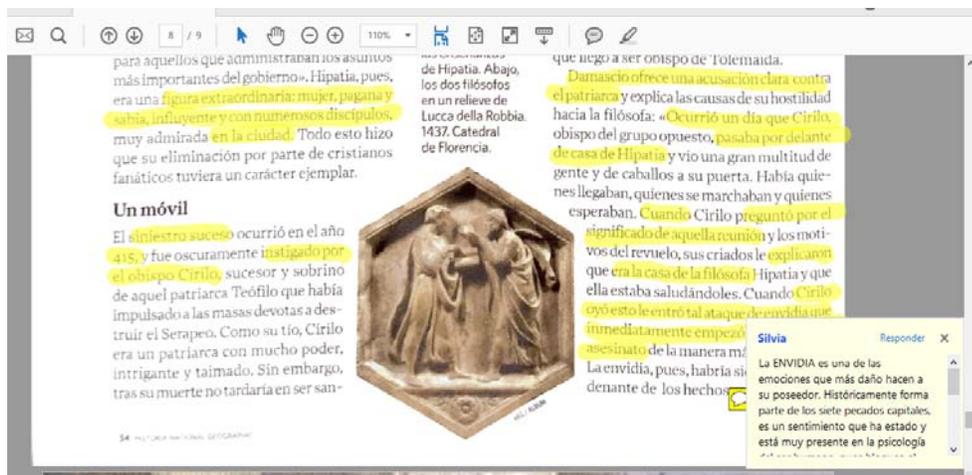


Figura 3. Actividad realizada por un alumno, en artículo de revista en formato pdf.

12. El día 14 de marzo, los alumnos participaron en las actividades para conmemorar el día internacional de Pi, debido a que uno de los capítulos trata a profundidad el tema, por lo que los alumnos profundizaron en la investigación y participaron en la conferencia organizada.
13. Al final de los 10 capítulos, se solicitó a los alumnos realizar una evaluación de las actividades electrónicas realizadas durante el curso, contenidas en el Aula virtual.
14. Se realizó la evaluación final de cada alumno participante, con relación a los 10 capítulos de la colección Universo Matemático, para conocer el grado de interés y compromiso mostrado por los alumnos participantes.

- **Conclusiones**

Al respecto de esta propuesta de trabajo realizada a lo largo del ciclo escolar, se destacan los puntos siguientes:

- El apoyo de este Taller, por medio de recursos electrónicos, ha contribuido con uno de los ejes transversales: Aprendizajes y construcción de conocimiento. Recordemos que es el fundamento de la Actualización de los Programas de Estudio.
- El uso de una plataforma virtual (Moodle), es de interés para los alumnos, se encuentra al alcance, es de fácil acceso y uso. Permite que el profesor utilice recursos electrónicos, no obstante, en el plantel no se tengan las condiciones de uso de la infraestructura.
- El taller de video científico, cumple con su finalidad, dada la participación activa y constante de los alumnos, quienes forman parte de diferentes grupos y no solamente se abordan temas matemáticos, sino también propios de la Física.
- Un resultado relevante, es la participación activa de los alumnos en la clase, ya que en la explicación de temas del curso, son precisamente quienes contribuyen con la lluvia de ideas y conceptos detonadores para el desarrollo del tema.
- La actividad, se puede compartir con otros profesores tanto del colegio, así como de otros colegios, por lo que se puede beneficiar a más estudiantes en próximos años.
- El modelo pedagógico del constructivismo, es aplicado en el taller y el uso de la tecnología es una herramienta de trabajo y no un distractor para el estudiante responsable.
- Los alumnos se identifican con las actividades y cumplen en lo general, en tiempo y forma con el análisis de los videos y entrega de sus reportes.

8 VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Item de calificación	Calificación	Rango	Retroalimentación
Curso: García Resendiz Leonardo Arturo - Cine Club en Matemáticas			
[1] Reseña y comentario al video "HISTORIA DEL NÚMERO UNO"	-	0-100	
[2] 3. ENTREGA DE CUESTIONARIO "LAS CIFRAS"	100.00	0-100	Muy bien, reporte completo.
[2] 2. ENTREGA DE CUESTIONARIO "HISTORIAS DE PI"	100.00	0-100	Muy bien, entrega en tiempo y forma. Agradecemos tus reflexiones finales y por cierto si se subió tu archivo en la plataforma. Se encuentra disponible el capítulo 3 con fecha de entrega 12 de noviembre.
[2] 4. ENTREGA DE CUESTIONARIO "FERMAT"	100.00	0-100	Muy bien, reporte completo, entregado con anticipación y contiene todas las respuestas correctas.
[2] 5. ENTREGA DE CUESTIONARIO "GAUSS"	100.00	0-100	Excelente reporte de la actividad. Esta disponible la carpeta del video 6. "Euler" con fecha de entrega 30 de enero. Saludos.
[2] 6. ENTREGA DE CUESTIONARIO "EULER"	100.00	0-100	Excelente reporte, entregado con antelación y respuestas correctas. El contenido del video incluye temas del próximo curso Matemáticas V "Geometría Analítica". A partir del lunes 30 estará disponible el capítulo 7. Saludos.
[2] Reporte de la película "CÓDIGO ENIGMA".	100.00	0-100	Muy bien, interesante reporte y tema de profundización (Universidad de Cambridge). Entregado completo tu reporte en tiempo y forma. La próxima película la abordaremos solamente desde su propia temática y ahora profundizaremos en aspectos matemáticos. Saludos.
[2] Reporte de la película "LA HABITACIÓN DE FERMAT".	100.00	0-100	Muy bien, he recibido tus documentos enviados por correo y revisado que está completo el reporte de la actividad. Me da gusto el entusiasmo con el que asistes, participas y trabajas en las actividades del cine club. Saludos.
[2] Reporte de la película "YO ROBOT".	100.00	0-100	Muy bien, reporte completo, entregado en tiempo y forma. Los comentarios y respuestas son claras y contienen reflexión respecto a la película y la actividad de comentarios. Saludos.
[2] ENTREGA DE CUESTIONARIO 1: PITÁGORAS	100.00	0-100	Excelente reporte de la actividad, entregado en tiempo y forma. Se encuentra disponible el siguiente video, con fecha de entrega el próximo 22 de octubre. Saludos.
Σ Total del curso	-	0-100	

Figura 4. Ejemplo de las calificaciones de uno de los alumnos participantes.

- Sin importar, la coherencia de las propuestas de actualización en los programas de estudio, la actividad por el uso de recursos electrónicos, se adapta a cualquier situación de cambio. En otras palabras, la estrategia de trabajo ha implicado renovar e implementar cada ciclo escolar, por lo que se adapta a las improvisaciones y a la mínima planeación con la que en nuestra Escuela Nacional Preparatoria se han realizado las actualizaciones en los programas de estudio.

- **Referencias (formato APA)**
- Andonegui Zabala, Martín; (2004). Interdisciplinariedad y educación matemática en las dos primeras etapas de la educación básica. *Educere*, julio-agosto, 301-308. [Fecha de consulta: 25/04/17]. Disponible en <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=35602602>
- Bates, Tony (2002). Aspectos culturales y éticos en la educación internacional a distancia [conferencia en línea]. En: Programa de doctorado interdisciplinar e internacional sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento. UOC. [Fecha de consulta: 27/05/17]. disponible en <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/bates1201/bates1201.html>
- Carnoy, Martin (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. En: Lección inaugural del curso académico 2004-2005 de la UOC (2004: Barcelona) [en línea]. UOC. [Fecha de consulta: 28/05/16]. disponible en <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>
- Tejada, C. M., y Tobón, S. (coords.) (2006). El diseño del plan docente en información y documentación acorde con el Espacio Europeo de Educación Superior: un enfoque por competencias. Madrid: Facultad de Ciencias de la Documentación.