

Aniele Domingas Pimentel Silva
(Organizadora)

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA:

Teoria e prática 2



Aniele Domingas Pimentel Silva
(Organizadora)

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA:

Teoria e prática 2



Atena
Editora
Ano 2023

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^o Dr^a Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^o Dr^a Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá
Prof^o Dr^a Iara Margolis Ribeiro – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^o Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Maria José de Holanda Leite – Universidade Federal de Alagoas
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Prof. Dr. Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^o Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Dr. Nilzo Ivo Ladwig – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof^o Dr^a Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof^o Dr Ramiro Picoli Nippes – Universidade Estadual de Maringá
Prof^o Dr^a Regina Célia da Silva Barros Allil – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Aniele Domingas Pimentel Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	Ciências exatas e da terra: teoria e prática 2 / Organizadora Aniele Domingas Pimentel Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-1044-7 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.447232402 1. Ciências exatas e da terra. I. Silva, Aniele Domingas Pimentel (Organizadora). II. Título. CDD 507
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A coleção “Ciências exatas e da terra: Teoria e prática 2” traz em sua coletânea a reunião de cinco artigos científicos de pesquisadores de algumas universidades brasileiras e também de instituições estrangeiras do México e do Uruguai. Os textos discutem sobre temas nas áreas de educação, engenharias e tecnologias.

O objetivo é publicizar os trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores destas instituições de ensino, respeitando as diferentes investigações e criando espaços de diálogo, visto que os autores buscaram responder questões importantes dentro de suas áreas de atuação

Desejo que as leituras dos trabalhos que compõem essa obra, possam ser proveitosas e que agucem a curiosidade para incitarem novas pesquisas nos arredores dos diferentes cenários de investigação visto que os temas discutidos nesse volume reforçam a importância do conhecimento científico nos diversos campos educativos.

Boa leitura!

Aniele Domingas Pimentel Silva

CAPÍTULO 1	1
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LA FORMACIÓN DOCENTE	
Ana Paula Corrales Casaravilla	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.4472324021	
CAPÍTULO 2	12
ASIMILACIÓN DE CONTENIDOS Y APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DE VIDEOTUTORIALES EN LOS PROCESOS DE RECUBRIMIENTO ELECTROLÍTICO	
José Tapia Luisa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.4472324022	
CAPÍTULO 3	21
MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE POZOLÂNICA DE LODOS DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA: UMA REVISÃO	
Luiza Beatriz Gamboa Araújo Morselli	
Lara Alves Gullo Do Carmo	
Caroline Menezes Pinheiro	
Julia Kaiane Prates Da Silva	
Jessica Torres dos Santos	
Josiane Pinheiro Farias	
Luisa Angelo Dos Anjos	
Julia Mendes	
Mariela Vieira Peixoto da Silva	
Luísa Andina	
Robson Andrezza	
Maurizio Silveira Quadro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.4472324023	
CAPÍTULO 4	28
A MINERAÇÃO E O USO DOS MINERAIS EM ELEMENTOS DO COTIDIANO: JOIAS	
Rafaela Baldi Fernandes	
Karina Salatiel do Nascimento	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.4472324024	
CAPÍTULO 5	36
REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEM: PHYSICAL COMPONENTS, EMBEDDED SYSTEMS AND THE ACTUAL REGULATIONS IN BRAZIL	
Mário Ezequiel Augusto	
Paulo Henrique Tokarski Glinski	
Alex Luiz de Sousa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.4472324025	
SOBRE A ORGANIZADORA	53
ÍNDICE REMISSIVO	54

ASIMILACIÓN DE CONTENIDOS Y APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DE VIDEOTUTORIALES EN LOS PROCESOS DE RECUBRIMIENTO ELECTROLÍTICO

Data de aceite: 01/02/2023

José Tapia Luisa

Instituto Politécnico Nacional-CECyT 2
“Miguel Bernard”
Miguel Hidalgo, México D. F.

RESUMEN: En el presente trabajo se describe el diseño de una estrategia de enseñanza que permita repasar el contenido las veces sea necesario hasta el alumno logre la asimilación de los conocimientos deseados con el objetivo de impulsar la incorporación de las tecnologías al aprendizaje para proporcionar al estudiante todo el material necesario en la adquisición de conocimientos habilidades y competencias profesionales. En este sentido, una de las actividades en las se desarrolla la asignatura de Recubrimientos Electrolíticos son las sesiones prácticas de Electrodeposición de metales con videotutorial y hemos creído necesario adaptar el correspondiente material didáctico a esta actividad ya que este elemento multimedia brinda información auditiva y visual, por lo que mantiene varios canales de comunicación abiertos para el aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza,

aprendizaje, videotutorial.

ABSTRACT: In this paper the design of a teaching strategy described allows review the content as often as necessary until the student achieves the assimilation of knowledge desired with the aim of promoting the incorporation of technologies to learning to provide students with all material necessary skills in acquiring knowledge and skills. In this sense, one of the activities in the course of Coatings Electrolytic develops are the practical sessions electrodeposition of metals videotutorial and we felt it necessary to adapt the corresponding teaching material for this activity because this multimedia element provides auditory and visual information, so it maintains several channels of communication open to learning.

KEYWORDS: Teaching, learning, tutorial video.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la educación sin multimedia está alejada de las necesidades de los estudiantes, por ello es necesario conocer nuevas formas de apoyar el

aprendizaje. El videotutorial es una guía paso a paso para realizar una actividad, aunque su uso no está muy difundido en la educación, es una forma sencilla de compartir información.

En el Instituto Politécnico Nacional se planifica por competencias dirigidas al fortalecimiento de conocimientos, habilidades y valores fundamentales para aprender. Implica una transformación de la relación entre los profesores, el saber y los alumnos, que conduce a una manera de diseñar y desarrollar sus clases. Este nuevo enfoque hace que la incorporación de avances tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje sea un valioso recurso en la educación superior.

El videotutorial se ha utilizado recientemente pero además de ser solo una guía de pasos se han desarrollado videos interactivos para mostrar la ejecución de cada uno de los pasos para realizar determinada tarea.

Un vídeo tutorial es una herramienta que muestra paso a paso los procedimientos a seguir para elaborar una actividad, facilita la comprensión de los contenidos más difíciles para los estudiantes y, al estar disponible en cualquier momento, permite al estudiante recurrir a él cuando desee y tantas veces como sea necesario. Hoy en día los videos tutoriales se han convertido en uno de los mejores recursos educativos, independientemente de cuál sea la especialidad en la que se aplique. La utilización de videos tutoriales en educación nos facilita la atención personalizada del alumno y que cada uno de ellos avance en el aprendizaje según su propio ritmo, propiciando que los aprendizajes sean significativos.

Los diferentes usos que se pueden dar al videotutorial han sido estudiados, entre otros por Cabero (2002), quien llevó a cabo un modelo de utilización didáctica del video y en el mismo establece que: los productos cognitivos, afectivos o psicomotores que se pudieran conseguir con él, dependerían de la interacción de una serie de dimensiones que iban desde sus características técnicas y estéticas, los lenguajes utilizados, las características cognitivas de los alumnos, el ambiente de clase, el contexto instruccional donde fuese utilizado, todas ellas inmersas dentro de un espacio curricular concreto.

DESARROLLO

Las estrategias de aprendizaje deben estar conformadas por la parte informativa, planear la actuación del alumno, monitorear la ejecución y por último evaluar los resultados obtenidos para que esta funcione como se espera.

El docente hoy más que nunca es facilitador del aprendizaje y siempre debe preparar oportunidades de aprendizaje para sus alumnos, es fundamental que estimule el deseo de aprender de estos.

Algunas alternativas que ofrece el uso de multimedia para el diseño de las tareas docentes son: animaciones, palabras destacadas en un texto, muestra de imágenes, palabras o símbolos, hipertexto, sistemas de autocontrol del aprendizaje, y de las más recientes el video tutorial, entre otros.

Las tareas a desarrollar para la creación de materiales multimedia abarcan los siguientes aspectos:

- Organización de contenidos.
- Análisis de las formas de presentar la información.
- Lecciones especiales considerando las habilidades tecnológicas de los alumnos.
- Gráficos para representar situaciones.
- Los contenidos deben servir de material de consulta.

Partiendo de estas características, podemos decir que los videotutoriales son elementos multimedia que permiten la parte informativa del proceso de enseñanza de una manera dinámica que atrae al alumno para seguirlo como guía en algún proceso.

Los videotutoriales como estrategia de enseñanza más que de aprendizaje son muy bien vistos ya que permiten repasar el contenido las veces que sea necesario hasta que el alumno logre los conocimientos deseados o el desarrollo de alguna habilidad planteada.

El uso de diferentes sentidos para el aprendizaje permite que este se logre de mejor forma, por ejemplo, es mejor escuchar y ver, que solo ver o que solo escuchar, entre más sentidos utilices en el proceso de enseñanza, el proceso de aprendizaje se dará de mejor forma. Lo visto queda más en la memoria que lo escuchado, pero si se escucha y se ve, la comprensión de ese conocimiento es perdurable.

El videotutorial como estrategia de aprendizaje permite recibir la información de forma visual y auditiva para posteriormente ponerla en práctica de manera efectiva y obtener el resultado de aprendizaje deseado.

En la educación tecnológica actualmente los videotutoriales están tomando mucho rumbo, debido a la facilidad con la que estos permiten el aprendizaje, y además centran su atención en la realización de solo una tarea a la vez, así que el alumno pone toda su atención e interés en el desarrollo de esa habilidad o conocimiento.

DISEÑO DE ESTRATEGIA CON EL USO DE VIDEOTUTORIAL

Mediante el diseño y la aplicación de la siguiente estrategia didáctica se logra contribuir a mejorar cualitativamente la práctica de la enseñanza y, en consecuencia, el proceso y los resultados de aprendizaje de los alumnos.

Unidad de aprendizaje:	RECUBRIMIENTOS DE SUPERFICIES
Competencia general:	Realiza recubrimientos químicos y electrolíticos, con el fin de mejorar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de las piezas fundidas por medio del manejo de los elementos empleados en los procesos.
Competencia particular:	Controla las condiciones de operación que intervienen en el proceso de recubrimiento electrolítico cumpliendo con los parámetros requeridos para la electrodeposición del metal.
RAP 1.	Identifica los recubrimientos electrolíticos de acuerdo al metal que se electrodeposita y a sus condiciones de operación.
Contenidos	<p>CONCEPTUALES</p> <p>Recubrimientos electrolíticos</p> <p>Medidas de seguridad.</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <p>Identifica los diversos recubrimientos.</p>

ESTRATEGIA EN AULA

Estrategia didáctica	<p>Apertura:</p> <p>El profesor presenta una pieza con algún recubrimiento superficial y pide a los alumnos que identifiquen el tipo de tratamiento empleado.</p> <p>El alumno identifica el tipo de tratamiento utilizado</p> <p>Desarrollo:</p> <p>El profesor les presenta un videotutorial acerca de la importancia de los tratamientos superficiales en la industria metalúrgica.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Bri5iMoAo_o</p> <p>A partir de la recuperación del conocimiento del alumno, explica los diversos procesos de recubrimiento electrolítico que se utilizan en la industria de acuerdo a sus características técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cobreado -Cromado -Niquelado -Cincado <p>Cierre:</p> <p>Los alumnos realizan conclusiones enfatizando la importancia de los procesos de tratamiento de superficies en la industria.</p>
Recursos didácticos	<p>Video tutorial Tratamientos Superficiales</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Bri5iMoAo_o</p> <p>Pieza metálica con recubrimiento superficial</p>
Criterios e Instrumentos de evaluación	<p>Enlista los usos y aplicaciones de los diferentes procesos de recubrimiento electrolítico mencionados en el videotutorial.</p> <p>Elabora diagrama de bloques de los procesos electrolíticos.</p> <p>Lista de cotejo</p>

Actividad Práctica en Laboratorio de Recubrimientos Electrolíticos

Nombre de la Práctica	Niquelado
Estrategia didáctica	Apertura: El profesor explica el objetivo y nombre de la práctica. Da a conocer los equipos y materiales a utilizar en la practica Desarrollo: El profesor explica la metodología de trabajo para el desarrollo de la práctica mediante un videotutorial. Menciona las condiciones de operación del equipo para el niquelado de piezas metálicas. El alumno recubre su pieza metálica. Cierre: El alumno elabora conclusiones y observaciones de la práctica.
Recursos didácticos	Videotutorial Proceso de niquelado https://www.youtube.com/watch?v=1gJvPdtf3-0 Practica impresa Pieza metálica Materiales y equipo para recubrimiento electrolítico.
Criterios de evaluación	Analiza el proceso de niquelado mediante el videotutorial Realiza la electrodeposición de níquel sobre alguna superficie metálica Aplica las medidas de seguridad e higiene en el proceso.
Instrumento	Lista de cotejo

En este trabajo se analiza una herramienta de innovación docente específica, el videotutorial, con el objetivo de valorar su influencia sobre los procesos de asimilación de contenidos y aprendizaje autónomo. Mediante la aplicación de una encuesta a los alumnos que cursan la Unidad de Aprendizaje de Recubrimientos de Superficies de la Carrera de Metalurgia, obteniéndose lo siguiente.

Los resultados pueden observarse en las gráficas, que representan los porcentajes de la muestra para cada tema seleccionado:



Figura 1. El videotutorial como herramienta de innovación. (Elaboración propia).

En la figura 1 se muestra que la mayoría de los alumnos consideran el videotutorial como una herramienta de innovación del aprendizaje.



Figura 2. Uso del videotutorial en el aprendizaje (Elaboración propia).

En la figura 2 se observa la frecuencia con la que los alumnos utilizan el videotutorial en actividades de aprendizaje como tareas, practicas, investigación, etc.



Figura 3. Aprendizaje autonomo con el videotutorial (Elaboración propia).

En la figura 3 se expresa que el logro del aprendizaje autonomo en los alumnos es entre regular y excelente con el uso de esta herramienta.



Figura 4. Asimilación de contenidos (Elaboración propia).

En la figura 4 se observa que la asimilación de contenidos en la unidad de aprendizaje de Recubrimientos en bueno.

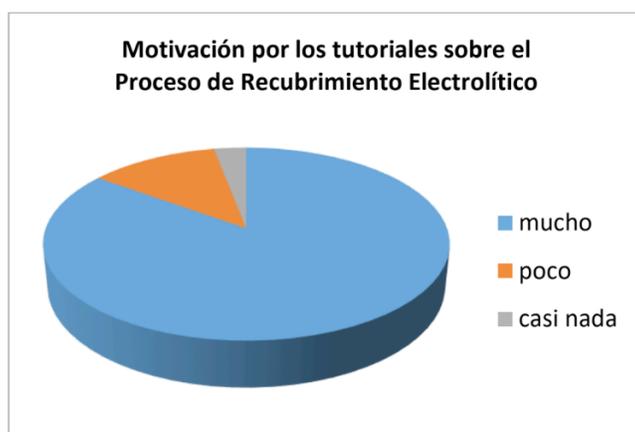


Figura 5. Motivación por los procesos de Recubrimiento Electrolítico (Elaboración propia).

La figura 5 expone que la motivación en los alumnos por los tutoriales sobre los procesos electrolíticos es mucha.



Figura 6. Facilidad para el desarrollo de practicas de laboratorio

En la figura 6 se observa que a los alumnos se les facilita el desarrollo de practicas con el uso de los videotutoriales sobre niquelado electrolítico.

CONCLUSIONES

El videotutorial permite reforzar la comprensión de contenidos prácticos que han sido impartidos previamente mediante el método clásico de exposición magistral. A partir del análisis de los datos obtenidos a través de una encuesta dirigida a una muestra de estudiantes tras experimentar con la herramienta didáctica, se demuestra que el videotutorial es considerado una herramienta muy adecuada para mejorar la capacidad de asimilación de la materia impartida en la Carrera de Metalurgia y para adquirir un mayor aprendizaje sobre Recubrimientos Electrolíticos. Tras realizar un análisis de gráficas, también se evidencia que la actitud de los alumnos hacia las herramientas multimedia y la utilidad que perciben del videotutorial influyen positivamente sobre dichas capacidades. Por el contrario, se observa que la actitud hacia el aprendizaje autónomo y la atención prestada por el alumno a los contenidos del video tutorial no afectan al nivel de aprendizaje que obtiene a partir de esta herramienta, permitiendo al docente del diseño de sus tareas de manera diferente. La multimedia requiere de una planeación para su incorporación en la educación ya que su éxito no solo depende de que el material esté atractivo, si no de que los objetivos para los que se diseñó se trabajen de manera correcta.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos al Instituto Politecnico Nacional por su apoyo en la publicacion de este trabajo.

REFERENCIAS

Cabero, J y otros. (2005). Las posibilidades del vídeo digital para la formación. (Documento en línea) Consulta: 15/112011. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es>

García Matamoros M.(2013).Uso Instruccional del video didáctico. Universidad Pedagógico Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas. Caracas-Venezuela. Revista de Investigación vol.38 no.81 Caracas abr. 2014Disponible en http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_artte

Gonzalez Castelan, Y. (2012). El video tutorial como herramienta de apoyo pedagógico. Disponible en: <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/e8.html>

Jiménez Castillo, D.(2012). Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de video tutoriales. Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica, ISSN 0212-5374, págs. 63-79. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4091434>

Monteagudo Valdivia, pedro.(2012).El video como medio de enseñanza: Universidad Barrio Adentro. República Bolivariana de Venezuela. Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_2_07/ems06207.htm

Pash Valdés G. (2002). Usos del video digital en la educación universitaria. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, [citado 19 mayo 2006]. Disponible en: www.newmedia.ufm.edu.gt

Rodenas Pastor, M. (2012). La utilización de los videos tutoriales en educación. Ventajas e inconvenientes. Software gratuito en el mercado. Revista digital sociedad de la información. Recuperado el 20 de enero de 2013, de <http://www.sociedadelainformacion.com/33/videos.pd>

Ruiz Mateo, A. (2009). La utilización educativa del video en educación. Disponible en http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/ALICIA_RUIZ_1.pdf

Saucedo Fernández, M. (2006). El video tutorial como alternativa didáctica en el área de matemáticas. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/4582/1/SaucedoElvideoALME2013.pdf>

Villalba Benítez, F.M. (2013). El video tutorial como dinamizador del Proceso de Enseñanza Aprendizaje Material. Disponible en: <http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/2013/06.pdf>

A

ANAC 37, 38, 45, 46, 48, 49, 50, 51

Aprendizaje 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Aprendizaje basado en proyectos 1, 2

Asimilación 12, 16, 18, 19, 20

Asimilación de contenidos 12, 16, 18, 20

Atividade pozolânica 21, 22, 23, 24, 25, 26

B

Brazilian legislation 36

C

Construção civil 22, 23, 26

D

DECEA 38, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52

Drones 36, 37, 38, 39, 46, 51, 52

E

Embedded system 36, 38, 39, 44

Enseñanza 1, 2, 7, 12, 13, 14, 20

Enseñanza de la Física 1

Estrategia 12, 14, 15, 16

F

Física 1, 2, 4, 10, 26, 34, 53

Formación docente 1

G

Gemas 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35

I

Indústria do cimento 22, 23, 26

Interdisciplinariedad 1, 2

J

Joias 28, 29, 30

L

Lodo de ETA 22, 23, 25

M

- Matemática 1, 2, 6, 53
- Materiais cimentícios suplementares 22
- Métodos de avaliação 21
- Mineração 28, 30
- Minerais 28, 29, 32, 34
- Mineral 28, 29, 32
- Multimedia 12, 13, 14, 19

P

- Pedras preciosas 28, 29, 30, 31, 32, 34
- Pozolana 22, 23, 24, 25, 26
- Profesorado 1
- Proyectos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10

R

- Recubrimiento electrolítico 12, 15, 16
- Remotely piloted aircraft 36, 37, 38, 46, 47, 49, 50, 52
- Remotely piloted aircraft system 36, 37, 38, 47, 49, 52
- Remotely piloted station 46
- Rocha 28, 30
- RPAS 36, 37, 38, 45, 47, 48, 49, 50, 52

T

- Technology 10, 36, 37, 42, 46, 50
- Tratamento de água 21, 22, 23, 26, 27

U

- Unmanned aerial vehicles 36, 38, 45, 46, 47, 50, 52

V

- Videotutorial 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA:

Teoria e prática 2



🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2023

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA:

Teoria e prática 2



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2023