

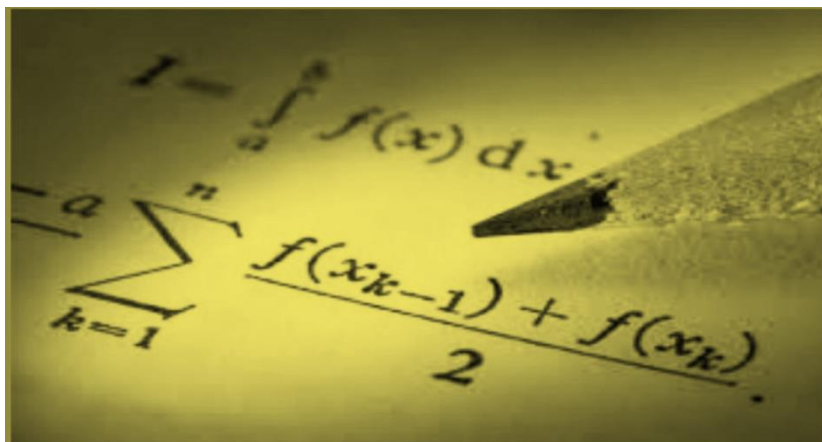


UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

DIVISIÓN DE
CIENCIAS
SOCIALES Y
HUMANIDADES

DEPARTAMENTO
DE POLÍTICA Y
CULTURA

**MEMORIAS DEL IV CONGRESO
INTERNACIONAL “REFLEXIONES SOBRE LA
DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS
UNIVERSITARIAS”
NOVIEMBRE DE 2021**



Página Editorial

Corrección Ortográfica y de Estilo: Dra. Edith Ariza Gómez, Mtro. Jorge Oscar Rouquette Alvarado y Dr. Alberto Issac Pierdant Rodríguez.

Se autoriza la reproducción total o parcial efectuando las referencias correspondientes.

Hecho en México

Para referencias en formato APA:

Ariza, Edith, Rouquette, J, Pierdant, A (2001). Resúmenes del IV Congreso Internacional “Reflexiones sobre la didáctica de las Matemáticas Universitarias”, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

Para referencia de trabajo individual en formato APA:

Apellido1, N1., & Apellido2, N2. (2021). Título del trabajo. En Ariza, Rouquette y Pierdant (Ed.), Resúmenes del IV Congreso Internacional “Reflexiones sobre la didáctica de las Matemáticas Universitarias”, (p. #Página), Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

Datos del impresor

Oscar Mauricio Torres Márquez

Folio Fiscal:

EE0A2D81-6A11-4C98-B09D-AACF9FA31E62

Primera Edición: diciembre de 2021

Prólogo

El Cuarto Congreso Internacional de Reflexiones sobre la Didáctica de las Matemáticas Universitarias realizado en forma asíncrona en las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco del 3 al 5 de noviembre de 2021 comprendió cinco temas de actualidad en la didáctica de las matemáticas.

En el tema de la enseñanza virtual, Montes y Rojas, estudiantes de una normal rural, dirigidos por el Dr. Santana propusieron dos propuestas de enseñanza, la primera denominada “los proyectos probabilísticos” y la segunda “el uso de software matemático en el proceso enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales”, muy interesantes para educar escolares de primaria y secundaria. Así mismo, los investigadores de la UAM-X, Ariza y Rouquette, mostraron un trabajo sobre “la enseñanza virtual, sus actores y sus formas de interacción” que permiten observar las relaciones de comunicación que se observan entre los actores en una enseñanza virtual.

En la mesa de modelos de evaluación presencial y virtual, los profesores Rodríguez, Rodríguez y Pierdant propusieron una metodología de evaluación de cursos de matemáticas en educación remota mediante el uso de la plataforma Moodle. Así mismo se presentaron dos videos sobre el modelo de enseñanza ontosemiótico del profesor Godino de la Universidad de Granada en España.

La mesa 3 correspondiente a los aspectos didácticos en la enseñanza virtual y presencial incluyó los trabajos de Méndez-Parra y Conde-Carmona referente a “el aprendizaje de la probabilidad desde una perspectiva realista en una escuela rural” en Colombia. “Los retos en la educación superior durante la pandemia Covid-19 en México” de la Dra. Adalid en la que se analizó la

complejidad del problema de la enseñanza de la educación superior observados debido a la pandemia producida por el virus Covid-19.

El diseño instruccional, mesa 4, estuvo encabezada por la ponencia magistral del Dr. Jorge Joel Reyes Méndez, quien es profesor-investigador Titular C de tiempo completo en la UAM-Xochimilco sobre “la transición hacia el camino al aprendizaje combinado en el nivel superior”, una propuesta práctica para la educación superior en la postpandemia. También se presentaron los trabajos de investigación de Hernández y Santana sobre el “Pensamiento estadístico: definiciones y modelos” para la enseñanza en la educación secundaria y una propuesta de enseñanza-aprendizaje de matemáticas mediante el “Diseño instruccional apoyado en las TIC`S” del Dr. Muñoz y el maestro Quiroz investigadores de la UAM-Xochimilco.

Finalmente, en la mesa 5 de experiencias didácticas, se contó con los trabajos de diversas experiencias sobre la enseñanza de matemáticas. “Diseño de materiales didácticos para el aprendizaje colaborativo en la formación de futuros maestros” de Zapatera y Cortez un trabajo de investigación colaborativo entre dos instituciones, una mexicana y otra española. “Un curso de robótica educativa con alumnos de 6º semestre de la Escuela Normal Superior de México: Especialidad Matemáticas” de los doctores Quiroz, Elizarrarás y Vázquez sobre el aprendizaje de matemáticas de futuros profesores mediante la robótica y la programación. “Un acercamiento a la noción de volumen a través de la esponjosidad” de Acevedo y Zúñiga un trabajo colaborativo de investigación para introducir a los escolares de educación básica al concepto de volumen entre dos instituciones, la Secretaría de Educación de Chiapas y la Universidad estatal en Chiapas, México. “El Cálculo de nómina en Excel mediante aula invertida”, una propuesta metodológica del profesor-investigador Zarazúa de la UAM-Azcapotzalco. “La investigación de operaciones en la Licenciatura de Administración: casos de estudio y trabajo colaborativo dirigido a la toma de decisiones” del profesor-investigador De León Jiménez de la UAM-

Azcapotzalco. “R Studio para el desarrollo del pensamiento estocástico” que muestra el uso de este software matemático para enseñar y aprender probabilidad de los maestros Guízar y Águeda del Instituto Politécnico Nacional. “Dificultades en la enseñanza de las matemáticas para la toma de decisiones: un caso de política pública” de los doctores García y Juárez muestran una metodología de solución de problemas públicos mediante matemáticas. “Los modelos lineales y la educación en línea” de Daniel, Lara y Romero muestran una metodología sencilla que permite solucionar problemas de modelos lineales. “Un estudio que muestra los factores cognitivos afectivos de los profesores de matemáticas en formación” es una investigación conjunta de Ruíz, Villagómez y Acosta profesores del Instituto Politécnico Nacional y de la Escuela Normal Superior de México. “Cápsulas matemáticas. Un complemento pedagógico para aprender matemáticas universitarias” de Donjuan, Pierdant y Ramírez profesores-investigadores en UAM-Xochimilco muestra una propuesta de material didáctico complementario para el aprendizaje de matemáticas universitarias.

Finalmente, el congreso contó con un taller denominado “Uso de redes sociales” cuyos objetivos fueron: “1) Utilizar las redes sociales, que son el entorno digital en el que los estudiantes invierten gran parte de su tiempo, para crear y gestionar un “aula virtual”. 2) Crear contenidos educativos propios que permitan a los profesores equilibrar las modalidades sincrónica y asincrónica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.”

Prof. Alberto I. Pierdant Rodríguez

CONTENIDO

Prólogo

Presentación

Ponencia Magistral

Mesa I La enseñanza virtual

Mesa II Aspectos didácticos en la enseñanza virtual y presencial

Mesa III Modelos de evaluación presencial y virtual

Mesa IV El diseño instruccional

Mesa V Experiencias didácticas

Directorio

Presentación

En el sector educativo se definen los objetivos de la educación y los modelos que se van a utilizar para llevar a cabo la didáctica de las matemáticas, así como el papel del docente y del estudiante, para realizar el intercambio y la comunicación académica y así obtener un aprendizaje significativo.

En el área de estudio que estamos manejando, que son las matemáticas, diversas evaluaciones a nivel nacional e internacional sobre el aprendizaje de matemáticas muestran que los estudiantes de los diferentes niveles educativos no cuentan con marcos referenciales sólidos para identificar, analizar y aplicar los elementos teóricos y prácticos de matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana o profesional. Con el fin de analizar lo que sucede con la enseñanza y el aprendizaje de los docentes y estudiantes, tanto a nivel presencial como virtual, se forma este espacio denominado “Congreso Internacional Reflexiones sobre la didáctica de las matemáticas”.

En el primer Congreso se reunieron expertos en educación nacionales e internacionales, y se trataron los elementos asociados con las estrategias de enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Se observó que en general las acciones educativas están relacionadas con un modelo tradicional conductista de educación, en donde el profesor es el informante y los estudiantes son los receptores de la información.

Se presentaron algunas propuestas para transformar el aula virtual en un espacio en el cual el estudiante sea el promotor de su propio aprendizaje.

En el segundo Congreso se hizo énfasis en la evaluación, aspecto que tiene por objeto revisar tanto el grado de avance en el aprendizajes de los estudiantes, como los modelos de enseñanza dentro del proceso educativo, mismos que fueron analizados por diversos investigadores nacionales e internacionales desde los elementos a nivel macro, que corresponden a las

instituciones educativas, como a nivel micro, que evalúan la forma de enseñanza del docente y el grado estudiante en el de aprendizaje del aula. En el tercer Congreso se analizó el uso de tecnologías en la docencia de matemáticas, tema que coincide con la coyuntura actual que se está viviendo a nivel mundial a causa de la contingencia sanitaria provocada por la aparición del virus causante de la enfermedad COVID-19 y su confinamiento necesario, circunstancia que ha obligado a promover en la educación formal los cursos remotos con sus consecuencias previsibles. Así el objetivo del tercer Congreso consistió en analizar el uso de las tecnologías de información y comunicación, con el fin de apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera virtual y presencial.

En esta ocasión en el cuarto congreso, se tiene como objetivo hacer una reflexión y plantear propuestas para incorporar aspectos teóricos y prácticos asociados con la didáctica de las matemáticas. Además, se presentar estudios y propuestas relacionadas con su aplicación en la vida cotidiana, profesional y laboral de los estudiantes de matemáticas, apoyándose en el uso de las nuevas tecnologías, para seguir implementado una educación virtual. Los ponentes son nacionales e internacionales y se comparte la tarea de reflexión sobre el traslado de la educación presencial a la virtual.

Las mesas del IV Congreso fueron:

- I) La enseñanza virtual
- II) Modelos de evaluación presencial y virtual
- III) Aspectos didácticos en la enseñanza virtual y presencial
- IV) El diseño instruccional
- V) Experiencias didácticas

En cada sección se presenta un resumen de los trabajos presentados, las preguntas que los participantes hicieron a los ponentes, así como sus respuestas y la liga del video donde se encuentra la presentación de cada conferencia en YouTube y los correos electrónicos de los ponentes, con el fin de promover el intercambio académico.

En la mesa 1 se presentaron trabajos que permiten visualizar cómo el uso de las nuevas tecnologías apoya la enseñanza virtual.

En la mesa 2 se presentaron modelos de evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tanto de manera presencial como virtual, en la plataforma Moodle.

En la mesa 3 se analizan los aspectos que se requieren resolver, para trasladar un ambiente educativo presencial a uno virtual, así como los problemas que se presentan para su aplicación.

En la mesa 4 se presentaron los elementos necesarios para realizar un diseño instruccional adecuado que permita apoyar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tanto de manera presencial como virtual.

En la mesa 5 se revisaron algunas experiencias educativas que muestran diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas para apoyar al estudiante, y que le permitan mejorar su desempeño al emplearlas cotidianamente. También se muestran experiencias en la enseñanza de temas específicos de matemáticas y de uso de software especializado para motivar el aprendizaje de los estudiantes.

Esperamos que este material sea de su agrado y les ayude a establecer un puente entre los aspectos teóricos, prácticos y aplicados de las matemáticas, tanto en un ambiente presencial, como virtual.

También que les permita visualizar cómo el uso de las nuevas tecnologías y los desarrollos pedagógicos apoyan la elaboración de buenos materiales educativos que promueven el aprendizaje significativo.

Las memorias esperan contribuir para generar espacios de reflexión en torno a la docencia de matemáticas.

Ponencia Magistral

La transición hacia el camino al aprendizaje combinado en el nivel superior

*Jorge Joel Reyes Méndez*¹

Video de la ponencia:
<https://youtu.be/cSHKhtzXz-g>

Resumen

Antes de la COVID-19, Lenhoff et al. (2019) utilizaron la expresión "triaje, transición y transformación" para describir cómo los fundamentos de las coaliciones de defensa basadas en la comunidad pueden ayudar a las escuelas a pasar del modo de triaje al modo de transición, y luego al modo de transformación en el que los estudiantes pueden superar sus propias expectativas. Las expresiones de triaje, transición y transformación adquirieron un significado completamente nuevo durante la COVID-19. Todos estamos más familiarizados con el triaje (de la palabra francesa triage que significa escoger o seleccionar). Aplicado a nuestro entorno educativo, triaje fue la experiencia que vivieron tantos maestros, estudiantes, líderes y familias porque estaban viviendo momento a momento tratando de descubrir cómo participar en la enseñanza y el aprendizaje en esta situación de pandemia, lo cual es un esfuerzo constante e intenso. Durante las semanas y meses posteriores a que COVID-19 se convirtiera en una pandemia, muchas comunidades escolares se trasladaron a la transición, que es donde se concentraron en lo que estaba funcionando bien y comenzaron a encontrar creatividad y menos caos. La transformación solo ha ocurrido en algunas

¹ Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. Correo joelr@correo.xoc.uam.mx

comunidades educativas. Las comunidades en transformación son las que encontraron lo que funciona, se deshicieron de lo que no funciona e iniciaron innovaciones que las harán avanzar mucho después de que termine la pandemia.

Palabras clave: Transición, transformación educativa, pandemia, COVID-19, enseñanza híbrida, enseñanza remota.

Lenhoff, S. W., Lewis, J. M., Pogodzinski, B., y Jones, R. D. (2019). 'Triage, transition, and transformation': Advocacy discourse in urban school reform. *Education Policy Analysis Archives*, 27(32).

DeWitt, P. (2021, Marzo 03). Will the Hybrid School Concept Continue After COVID-19? (Opinion). *Finding Common Ground Blog*.
<https://www.edweek.org/leadership/opinion-will-the-hybrid-school-concept-continue-after-covid/2021/03>.

Langston, A. (2020, Septiembre 15). 4 Challenges of Hybrid Learning (and how to overcome them). *MyViewBoard Blog*.
<https://myviewboard.com/blog/education/4-challenges-of-hybrid-learning-and-how-to-overcome-them/>.

Terada, Youki (Marzo 9 de 2018). Research-Tested Benefits of Breaks. The research is in, *Edutopia*. En: <https://www.edutopia.org/article/research-tested-benefits-breaks>.

Fleming, N. (Abril 24 de 2020). Why Are Some Kids Thriving During Remote Learning? *Differentiated Instruction, Edutopia*. En: <https://www.edutopia.org/article/why-are-some-kids-thriving-during-remote-learning>.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la Ponencia Magistral: La transición hacia el camino al aprendizaje combinado en el nivel superior.

Del 2021-11-04 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184

respondió:

Antes que nada, felicitar al ponente por la conferencia magistral, efectivamente, el modelo pedagógico de aula invertida ha sido una excelente herramienta de apoyo para enfrentar las condiciones de enseñanza provocadas por la pandemia, en mi caso particular el disponer de diversos recursos síncronos y asíncronos que le permiten al estudiante acceder a ellos en diferentes horarios y desde diferentes puntos geográficos, ha facilitado el aprendizaje para muchos de ellos. Se requiere de mucho tiempo y

esfuerzo para diseñar y seleccionar los materiales de apoyo, pero al final, resulta muy satisfactorio.
Felicidades por el evento.

Publicado el 04/11/2021 17:22:36



[DAVID_JUAREZ_7063](#) respondió:

Muchas gracias por la ponencia. Una reflexión interesante sobre los errores que actualmente se comenten al dar clases denominadas "híbridas". Dichas clases distan mucho de lo que en realidad debería ser la clase híbrida. Gracias nuevamente.

Publicado el 04/11/2021 18:15:55



[JorgeR](#) respondió:

Así es, debemos apostar por la innovación, por las metodologías disruptivas, probar diferentes metodologías, implementar estrategias donde el estudiante se convierte en el centro. Saludos cordiales, gracia por tu atención.

Publicado el 04/11/2021 19:54:18



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

Felicitaciones, me resultaron muy interesantes los escenarios que nos deja la contingencia sanitaria y las precisiones acerca de los términos que actualmente se usan de manera indiscriminada.

Publicado el 04/11/2021 19:48:28



[JorgeR](#) respondió:

Muchas gracias por tu comentario, en efecto, debemos dejar bien claros los conceptos y no caer en la trampa del simplismo o la salida fácil, apostemos por lo novedoso y siempre colocar al estudiante en el centro de nuestros objetivos como docentes.

Publicado el 04/11/2021 19:55:56



[JorgeR](#) respondió:

Muchas gracias, en efecto, se requiere de mucho trabajo y, sobre todo, habilidades digitales y formación, así que tenemos encima un gran compromiso, pues debemos demostrar que este tiempo de encierro ha valido la pena, pues nos ha permitido que somos capaces de muchas cosas, de sacar adelante el trabajo y echarnos encima a la institución, con compromiso y muchas ganas de hacer bien las cosas. Saludos

Publicado el 04/11/2021 19:51:43



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

¿Cuáles deben ser nuestras líneas de acción prioritarias?

Publicado el 04/11/2021 20:38:58



[JorgeR](#) respondió:

La primera, seguir con nuestra formación en habilidades digitales, la segunda mejorar nuestro sistema de evaluaciones, para que sea más congruente con los nuevos métodos de enseñanza, tercero: reconocer la importancia del manejo de emociones, vamos a regresar todos afectados en cierta forma, seremos más empáticos y flexibles y finalmente, continuar con los protocolos de higiene.

Publicado el 04/11/2021 21:57:57



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

Gracias

Publicado el 05/11/2021 11:23:50



[JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735](#) respondió:

Excelente presentación Dr. Reyes ¡¡Felicitaciones!! En estos días de educación a distancia y de acuerdo a lo que plantea han surgido nuevas interrogantes. Por supuesto la forma de evaluar tuvo que adaptarse a la nueva realidad. ¿Considera Usted que los procesos de evaluación y promoción deben revolucionarse también?

De hecho, se han modificado algunas normas por parte de la SEP, por ejemplo, pero ¿Qué más habrá que hacer? Gracias

Publicado el 08/11/2021 21:40:13



JorgeR respondió:

Muchas gracias, en efecto, aunque hemos avanzado en muchos aspectos, quedan cosas pendientes, desde antes de la situación de pandemia ya veníamos discutiendo la necesidad de alinear lo que se enseña con lo que se evalúa. Debemos pensar en modalidades de evaluación que permitan reconocer no solo los productos, sino los procesos, debemos seguir explorando nuevas maneras de evaluar no solo el trabajo en clase, además la forma de evaluar entre pares, que los mecanismos de promoción reconozcan lo que se trabaja fuera y dentro del salón de clases. Tenemos mucho trabajo que realizar, espero que tengamos la oportunidad de seguir participando y aportar puntos de vista que permitan concretar ideas sobre este tema tan importante que es la evaluación.

Publicado el 09/11/2021 21:33:31



Maria_Donjuan_M_2820 respondió:

¡Muchas felicidades por su ponencia!!! Suma a todo lo que hemos estado realizando como Docentes en nuestras aulas, ya sean virtuales o presenciales. Son muy buenas reflexiones que nos debemos hacer todos los profesores. También la importancia de lo que estamos definiendo como híbrido, que dista mucho de lo que dicen los medios de comunicación, y considero que desde ahí empieza el aprendizaje la educación, que tipo de lenguaje estamos utilizando, que también se diferencia en cada rama de la ciencia, como la física, química, matemáticas, biología, etc., todo esto para sumar aprendizaje sin olvidar la pedagogía. Me parece interesante que los alumnos lean el material antes de clases contestando las preguntas para poder aprovechar mejor su enseñanza-aprendizaje, aquí la cuestión es que todos lo hagan, ya que, desde las aulas presenciales, a veces no se podía debatir porque no lo hicieron, espero que ahora todos tomemos mayor consciencia de todo esto que hemos vivido durante el confinamiento y sumemos esta experiencia a nuestra vida con mejores decisiones. ¡Gracias!!!

Publicado el 13/11/2021 09:50:59



JorgeR respondió:

Muchas gracias por su atención. En efecto, tenemos que unificar y formalizar el lenguaje para tratar de avanzar en las tareas a realizar en el futuro inmediato. Esto nos va a permitir diseñar diferentes estrategias de aprendizaje tanto para el retorno a lo presencial como para la enseñanza en otras modalidades. Creo que todos hemos realizado la tarea y que nuestros estudiantes, al igual que nosotros, hemos aprendido mucha cosa y nuestro accionar, nuestras dinámicas grupales, el trabajo en clase, todo el trabajo en el aula cara a cara o en línea, va a verse reflejado en un mayor compromiso. Saludos cordiales.

Publicado el 14/11/2021 16:32:35



SALVADOR_DE_LEÓN_1143 respondió:

Excelente exposición. Es importante distinguir que modalidad no es modelo educativo como se hace en la presentación. Un modelo pedagógico puede ser aplicado para unas modalidades y no para otras; e incluso modelos pedagógicos como el aula invertida puede ser multimodal. Saludos.

Publicado el 09/11/2021 11:29:51

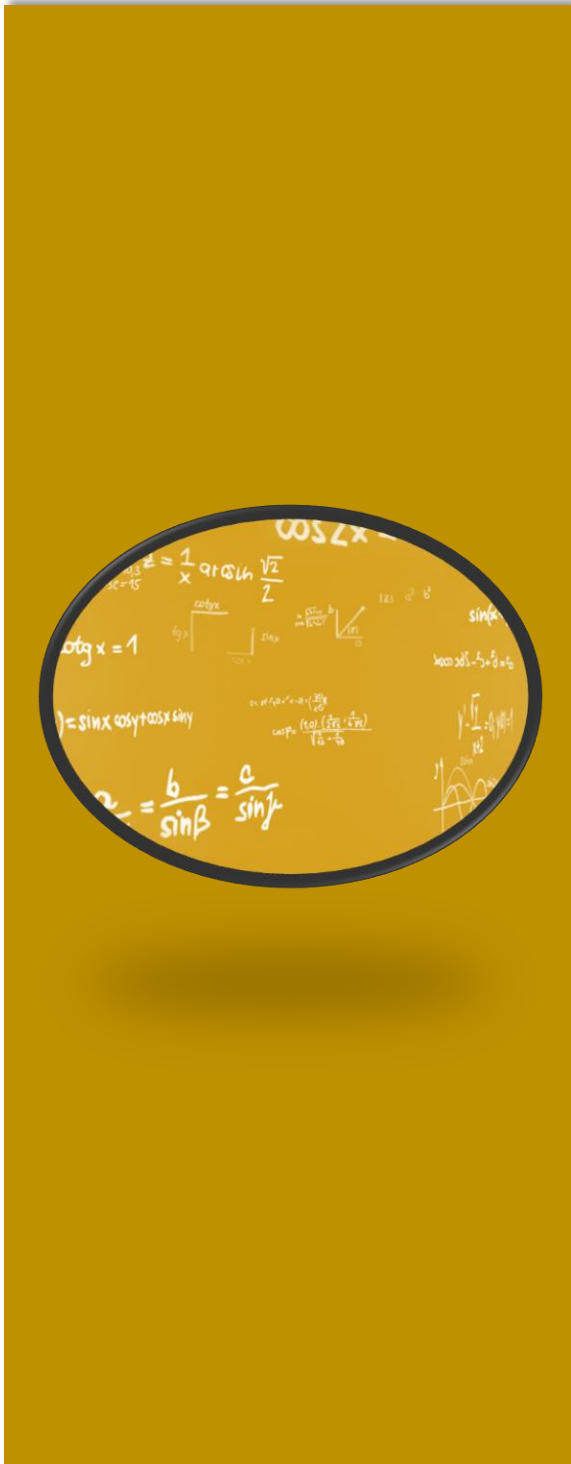


JorgeR respondió:

Hola estimado colega,

Gracias por tu atención, en efecto, ya veníamos implementando algunas propuestas desde antes de la pandemia, pero no habíamos tenido la oportunidad de implementarlos en nuestra enseñanza, como ha sucedido en estos meses, lo cual ha sido muy provechoso para algunos, otros compañeros se han tenido que formar en diferentes habilidades digitales y lo debemos seguir fomentando, en efecto algunos modelos pedagógicos deberán adaptarse para saber si podemos aplicarlos en nuestro entorno, pero lo que no debemos dejar de hacer es darle paso a la innovación para que no nos vuelva a tomar por sorpresa este tipo de contingencias. Seguiremos tocando puertas y ya vimos que algunas se están abriendo. Saludos cordiales.

Publicado el 09/11/2021 21:41:48



Mesa 1. La enseñanza virtual

Resumen 1

Los proyectos probabilísticos como propuesta didáctica

*Ma. Guadalupe Montes Mancilla²
Alberto Santana Ortega³*

Video de la ponencia:

<https://drive.google.com/file/d/1MSw9uldV5waLo0L0QaDYE6D-QzTUIGyc/view?usp=sharing>

La probabilidad es una rama de las matemáticas que se enfoca en el estudio del azar y las posibilidades que existen de que ocurra un evento. Su importancia radica en que el aprendizaje social de la probabilidad mejora los juicios del público sobre la veracidad de las noticias y la información. Por lo tanto, es necesario buscar propuestas de enseñanza de la probabilidad.

Se ha realizado a lo largo de estos meses una investigación documental, en la cual se han revisado distintos tipos de documentos (e.g., tesis, artículos, libros). Son ocho documentos en inglés y treinta y tres en español, que van desde los más antiguos de 1985 hasta los más recientes del 2019. Al realizar la revisión de literatura y con base a la información obtenida se encontraron proyectos probabilísticos, mismos que representan un tipo de propuestas didácticas útiles para promover el aprendizaje de la probabilidad.

Con base a la información obtenida de los archivos analizados se obtuvieron siete proyectos probabilísticos que se pueden aplicar a distintos niveles educativos. Según Batanero (2001, p.19), “en el campo de la probabilidad la intuición juega un papel muy importante”. Por lo que sus proyectos se basan en actividades donde predomina la intuición, además de que en las actividades se encuentran distintas teorías y teoremas (e.g., teorema de Bayes, teoría de conjuntos).

² Licenciatura. Escuela Normal Rural “Carmen Serdán”. México. Correo lpta356@gmail.com

³ Doctorado. Escuela Normal Rural “Carmen Serdán”. México. Correo jgsraso@gmail.com

En esta revisión también se encontró que la tecnología forma parte de nuestro día a día por lo que se busca incluirla en el aprendizaje de la probabilidad “aplicarlos en simuladores con los cuales se intenta obtener resultados objetivos” (Batanero, 2015, p.15). Por lo tanto, es fundamental realizar simulaciones sobre problemas probabilísticos para que los estudiantes estén más familiarizados con situaciones que promoverán el aprendizaje de esos contenidos curriculares.

Así, como resultados parciales de esta investigación documental, se presentan tres ejemplos de proyectos probabilísticos y algunas de las actividades didácticas asociadas a cada una de esas propuestas didácticas.

Palabras clave: probabilidad, proyectos, simuladores, innovación.

Referencias

Batanero, C. (28-marzo-2015). Razonamiento probabilístico en la vida cotidiana: un desafío educativo [Ponencia]. Conferencia Thales, Universidad de Granada, España.

Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad de Granada.
<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf>

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Los proyectos probabilísticos como propuesta didáctica.

Del 2021-11-03 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59
Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



Edith_Ariza_G_4059 respondió:
Felicidades por su ponencia
¿Qué problemas han encontrado para implementar su propuesta? Saludos
Publicado el 03/11/2021 12:44:49



Alberto_Pierdant respondió:

También deseo felicitarlos por su trabajo. Una sugerencia, podrías emplear esta propuesta para elaborar tu tesis de licenciatura contextualizando a la enseñanza del tema en escuelas primarias y secundarias de tu localidad.

Publicado el 03/11/2021 13:29:38

Maria_Guadalupe_Montes_3856 respondió:

Hola un saludo Alberto, claro la propuesta es tan completa que se aplicará la propuesta didáctica en un aula de telesecundaria como tema de tesis.

Publicado el 05/11/2021 02:05:37



[SAÚL_ELIZARRARAS_4626](#) respondió:

María Guadalupe: Me parece pertinente la propuesta, principalmente porque va dirigido a estudiantes de telesecundaria.

Publicado el 03/11/2021 14:43:00

Me pareció interesante la propuesta, ojalá lo hagan con otros sectores educativos, primaria, secundaria y bachillerato.

Publicado el 04/11/2021 19:48:22



[Natalia_Trejo_4315](#) respondió:

Me pareció interesante la propuesta, ojalá lo hagan con otros sectores educativos, primaria, secundaria y bachillerato. Desconozco porque no aparece mi nombre (ORLANDO VÁZQUEZ PÉREZ)

Publicado el 04/11/2021 19:49:35

Maria_Guadalupe_Montes_3856 respondió:

Hola un cordial saludo Orlando, las propuestas de los proyectos podrían implementarse en niveles como primaria, secundaria, telesecundaria, bachillerato, nivel superior, etc. por lo que sería bueno aplicarlo en algún otro nivel.

Publicado el 05/11/2021 02:14:17



Maria_Guadalupe_Montes_3856 respondió:

Hola Saúl, un cordial saludo, la tecnología se ha vuelto una herramienta fundamental para la enseñanza de distintos temas, para que niños y jóvenes aprendan de la mejor manera, por lo que se busca utilizar estas herramientas al máximo y de esta manera dar un buen uso de ellas.

Publicado el 05/11/2021 02:10:55



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

Agradezco a los ponentes por compartir los resultados de su investigación, y en este sentido me gustaría realizar el siguiente planteamiento ¿cuáles fueron los criterios para seleccionar los proyectos compartidos?

Publicado el 03/11/2021 17:57:05



Maria_Guadalupe_Montes_3856 respondió:

Hola, un cordial saludo, muchas gracias por ver la ponencia, la propuesta didáctica aún no se ha implementado en las aulas, solo se realizó la investigación, uno de los principales problemas sería al momento de utilizar los simuladores ya que por las condiciones en las que muchas aulas se encuentran no se cuenta con una computadora para que cada alumno desarrolle sus habilidades de la mejor manera utilizando simuladores, incluso si hay alguna de ellas en las aulas no es suficiente para que cada uno realice las actividades de manera autónoma.

Publicado el 05/11/2021 02:03:34



[Juan_Ignacio_Guizar_7661](#) respondió:

Hola Ma. Guadalupe, en cuanto a tu investigación documental ¿Qué tipo de herramienta utilizaste para la búsqueda de artículos?

Saludos.

M. en C. Juan Ignacio Guizar Ruiz.

Publicado el 05/11/2021 17:29:14



[Maria_Guadalupe_Montes_3856](#)

respondió:

Hola, los documentos que se analizaron se buscaron en internet, buscando en Google las frases "proyectos de análisis de datos" y "data analysis projects" y buscando documentos de Carmen Batanero.
Publicado el 08/11/2021 01:08:06

Resumen 2

El uso de software matemático en el proceso enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales

Úrsula Guadalupe Rojas Arriaga⁴
Alberto Santana Ortega⁵

Video de la ponencia:
<https://youtu.be/uy1wu7-CJcs>

La tecnología aplicada en el campo de las matemáticas ayuda a la comprensión de conceptos, fortalecer la memoria del estudiante y aumenta el interés y la apreciación por las matemáticas. Es a través del uso de *software* como los estudiantes podrán mejorar su comprensión de aquellos conceptos que estudia, dándole así peso al razonamiento y al poder educativo basado en las actividades prácticas y manipulativas (Carrill, 2017). En esta investigación se reportan los hallazgos de una revisión de literatura sobre la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales mediante el uso de *software* matemático.

Para esta revisión se recopilaron documentos necesarios para poder extraer información. De un total de 96 archivos recabados (19 en inglés y 77 en español) se seleccionaron aquellos bajo el criterio de que debían estar enfocados en el uso de la tecnología dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales, obteniendo el archivo más antiguo con fecha 2016 y el más reciente con fecha 2020.

Como resultado parcial de esta revisión, se encontraron diversas aplicaciones (e.g., GeoGebra, Wolfram Mathematica, Maple y SaSeti) que son programas interactivos enfocados en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

⁴ Licenciatura. Escuela Normal Rural "Carmen Serdán". México. Correo ursularojas821@gmail.com

⁵ Doctorado. Escuela Normal Rural "Carmen Serdán". México. Correo jgsraso@gmail.com

aplicadas a las ramas de geometría, álgebra y cálculo. La característica principal de éstas es que permite la representación gráfica y simbólica de funciones, que ayuda a estudiar el comportamiento de ecuaciones (Carrill, 2017). Su implementación aumenta la curiosidad hacia los problemas matemáticos explicando varias alternativas a través de la visualización (Bernadetta, 2017).

Uno de los hallazgos de esta revisión es que el *software* más utilizado actualmente es GeoGebra, por ser gratuito y por sus potentes opciones (por ejemplo, el uso de un sistema algebraico computacional). Esta aplicación puede proporcionar una visualización del problema dado; lo que facilita que el estudiante pueda reconocer de manera inmediata la relación entre coeficientes y ecuaciones para la manipulación de los sistemas (Bernadetta, 2017). Así también, debido a su diseño, facilita manipular el control deslizante para observar la gráfica construida y las operaciones algebraicas implicadas. Así, esta presentación se enfocará en dar a conocer las herramientas y características más importantes de GeoGebra en el trabajo relacionado con sistemas de ecuaciones lineales.

Palabras clave: Tecnología, ecuaciones, software, sistemas.

Referencias

- Bernadetta, F. (2017) Application of Discovery Learning Model for Solving System of Linear Equations Using GeoGebra. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(19). https://www.ripublication.com/ijaer17/ijaerv_12n19_157.pdf
- Carrillo, M. (2017) *Enseñanza de los sistemas lineales en secundaria: una propuesta de mejora a través de la integración de tecnologías*. [Tesis doctoral no publicada]. Universitat de les Illes Balears. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/148429/Carrillo%20Garcia_Maria_TESIS%20DEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: El uso de software matemático en el proceso enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales.

Del 2021-11-03 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



SALVADOR_DE_LEÓN_1143 respondió:

Felicidades por la presentación. Para el uso de hasta 5 o 6 funciones lineales, con dos variables, ¿cuál recomiendan?

Publicado el 03/11/2021 10:29:58



JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184 respondió:

No es pregunta, sino simplemente una felicitación a la alumna por la ponencia, muy claro y bien explicado, el uso de Geogebra y sobre todo se trata de un software muy "amigable" además de útil.

Publicado el 03/11/2021 11:31:26



Alberto_Pierdant respondió:

Felicidades por la ponencia. Una sugerencia, contextualicen los sistemas lineales mediante modelos de programación lineal; esto permite observar para que se emplean estos modelos en la práctica. Otra sugerencia, pueden usar SOLVER de EXCEL también para solucionar estos sistemas. EXCEL es una hoja electrónica de uso extendido muy común en todas las computadoras.

Publicado el 03/11/2021 13:52:30



Alberto_Pierdant respondió:

Una observación Wolfran es el nombre del creador del software Mathematica.

Publicado el 03/11/2021 13:56:20



Ursula_Guadalupe_Rojas_2334 respondió:

Muchas gracias por mirar nuestra ponencia y por su agradable comentario.

Si bien, es importante trabajar desde el contexto del que aprende y los alumnos están rodeados de tecnología por cual debemos, cómo futuras docentes, aprovechar al máximo el potencial de estás.

Publicado el 05/11/2021 17:53:44



Ursula_Guadalupe_Rojas_2334 respondió:

Gracias por mirar nuestra ponencia.

GeoGebra es una excelente herramienta para trabajar ese tipo de sistemas.

Publicado el 05/11/2021 17:57:50



SAÚL_ELIZARRARAS_4626 respondió:

Felicidades por la ponencia. ¿Qué dificultades han presentado los estudiantes para transitar del método gráfico (software de GeoGebra) al método algebraico sobre resolución de sistemas de ecuaciones lineales de 3X3?

Publicado el 03/11/2021 15:03:26

Ursula_Guadalupe_Rojas_2334 respondió:

Gracias por mirar nuestra ponencia.

Esta es una investigación basada en una revisión de literatura previo al trabajo de tesis, por lo cual, estamos en proceso de trabajar con una propuesta didáctica que implemente el uso de estas herramientas.

Publicado el 05/11/2021 17:56:23



[Alma_Rosa_Villagómez_1896](#) respondió:

Gracias por compartir su trabajo, en particular no había empleado Geogebra para trabajar sistemas de ecuaciones con los alumnos, pero me parece muy interesante y voy a probar. Gracias nuevamente.

Publicado el 03/11/2021 20:41:03



[Ursula_Guadalupe_Rojas_2334](#) respondió:

Gracias por mirar nuestra ponencia.

GeoGebra es una excelente herramienta para trabajar ese tipo de sistemas.

Publicado el 05/11/2021 17:51:55



[JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735](#) respondió:

Felicidades por su participación. Nos dejan invitados a conocer la experiencia en el uso de los ejemplos de software presentado y me pregunto. ¿qué antecedentes de uso de programas de matemáticas y en general en uso de paquetería tienen sus futuros alumnos de telesecundaria? ¿habrá que considerar un periodo de introducción y acompañamiento para el uso de software para garantizar o mejorar las posibilidades de éxito en el uso de software? Gracias y cordiales saludos.

Publicado el 11/11/2021 19:28:58

Resumen 3

La enseñanza virtual, sus actores y sus formas de interacción

*Edith Ariza Gómez*⁶

*Jorge Oscar Rouquette Alvarado*⁷

Video de la ponencia:

<https://www.youtube.com/watch?v=y-xOKJhenh>

En esta época de Pandemia, tanto los docentes como los estudiantes a nivel mundial están trabajando de manera virtual y han incorporado poco a poco diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje y formas de interacción en los ambientes virtuales (Jiménez et al., 2010).

Se ha diversificado la forma de atender a los estudiantes, algunos docentes solo trasladan su cátedra magistral al espacio virtual, por medio de sesiones maratónicas en ZOOM o MEET. Otros se preocupan por generar aulas virtuales, con un buen diseño instruccional para orientar el aprendizaje (Díaz, 2006).

El modelo pedagógico más utilizado, es el tradicional, donde el estudiante es el receptor de la información y el docente el que tiene el dominio del conocimiento y lo trasmite (Rouquette, 2009).

Es un buen momento para reflexionar sobre el uso de nuevos modelos educativos, que promuevan el aprendizaje y que los estudiantes logren aplicar los elementos matemáticos en la solución de problemas (Ausubel et al., 1997).

⁶ Área de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Cd. de México. Correo: eariza@correo.xoc.uam.mx

⁷ Área de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Cd. de México. Correo: joscar@correo.xoc.uam.mx

Para realizar de manera adecuada el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto de manera presencial, como virtual, es necesario diseñar estrategias y actividades, que logren una buena comunicación entre los docentes y los estudiantes (Alsina et al, 2001).

En este estudio se revisaron las respuestas vertidas en un Chat en las 11 semanas del curso de álgebra de los estudiantes que cursan el primer año de su licenciatura en Administración, Economía y Política y gestión social, para analizar sus procesos cognitivos (Vigotsky, 1988).

Para clasificar las respuestas de las estudiantes vertidas en el Chat semanal, se utiliza el Modelo de Idoneidad Didáctica que propone Godino et al. (2009). Los componentes son: el aspecto Epistémico, que se relaciona con los elementos teóricos; el Cognitivo que se relaciona con la forma de participación y apropiación del conocimiento; el Afectivo se asocia con las actitudes, emociones y motivaciones; el interaccional se relaciona con el diálogo y forma de comunicación; el mediacional se asocia con los recursos técnicos y tiempo y el Ecológico con la sociedad, escuela y currículum.

Los resultados muestran que en la primera semana los estudiantes identifican la pertinencia de realizar acciones orientadas a conocer el programa y la plataforma educativa que se va a utilizar en el curso. Por lo que se logra abordar el aspecto epistémico y el mediacional.

En la semana 6, se les pide que entreguen un reporte de investigación y se observa que atienden los elementos propios de las matemáticas y del nivel cognitivo.

En la semana 8 se realizaron actividades para promover la síntesis de los aspectos teóricos y métodos aprendidos durante el curso y cuidan los aspectos cognitivos, epistémicos, mediacional e interaccional.

En la última semana se observa que los estudiantes identifican de manera resumida, las acciones asociadas con los aspectos Mediacionales, Epistémicos, Afectivos y Ecológicos.

Mediante este estudio se comprueba que los estudiantes de matemáticas, a diferencia de otros cursos tradicionales, en el transcurso de su proceso educativo van integrando y evaluando, los diferentes aspectos que se señalan en el modelo de idoneidad didáctica y que deben estar presentes para lograr un buen aprendizaje, además, se observa, como poco a poco, van integrando estrategias y actividades que tienen que aplicar para lograr aprender, es decir, se consolida la metacognición de su propio proceso de aprendizaje.

Palabras clave: enseñanza, aprendizaje, aula virtual, comunicación, meta aprendizaje

Referencias

- Alsina C., Ortiz M. , Gairín J. , Pérez A. y Alvarez J, (2001): aspectos didácticos de Matemáticas. ICE, Universidad de Zaragoza.
- Ausubel D., Novak J. y Hanesian H. (1997): Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México, Trillas.
- Díaz Barriga, F. (2006). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados en TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. Tecnología y Comunicación Educativa, 41. Disponible en <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art1.pdf>
- Godino, J., Wilhelmi, M., & Font, V. (2009). Aproximación a la dimensión normativa en Didáctica de las matemáticas desde un enfoque Onto-semiótico. Revista Enseñanza de las Ciencias, 27, 59-76.
- Jiménez, A., Suarez, N., & Galindo, S. (2010). La comunicación en la clase de matemáticas. Grupo de investigaciones Pirámide. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4235954>
- Rouquette, J., & Ariza, E. (2009). Enseñanza-aprendizaje de matemáticas mediante un entorno virtual. [Conferencia presentada]. IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Yucatán, México. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at07/PRE1178948187.pdf>
- Vigotsky, L. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Editorial Crítica, grupo editorial Grijalbo.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: La enseñanza virtual, sus actores y sus formas de interacción.

Del 2021-11-03 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



[Alberto_Pierdant](#) respondió:

Estimados profesores, en primer lugar, una felicitación por la ponencia sobre un tema tan polémico y actual como la enseñanza virtual.

Mi pregunta va en el sentido de diferenciar hasta dónde sea posible entre educación a distancia, enseñanza virtual y educación remota.

En UAM para la pandemia se seleccionó la educación remota, gran parte de los factores que se emplean en la educación virtual se incluyen en ésta. ¿Existen diferencias? Gracias.

Publicado el 03/11/2021 12:56:17



[DAVID JUAREZ_7063](#) respondió:

Muchas gracias por su presentación. Se plantea que el modelo de idoneidad didáctica tiene algunas ventajas sobre el modelo tradicional en un curso de Estadística. ¿Es posible verificar las ventajas del modelo de idoneidad didáctica al medir el desempeño de los estudiantes en materias subsecuentes en las que se emplee la Estadística?

Publicado el 03/11/2021 14:32:23



[Edith_Ariza_G_4059](#) respondió:

Estimado David,

El modelo sirve para analizar cualquier tipo de modelo educativo, solo que en los resultados se van a encontrar que se privilegian algunos aspectos sobre otros.

Saludos

Publicado el 05/11/2021 19:01:09



[SAÚL_ELIZARRARAS_4626](#) respondió:

Colegas: Es de suma importancia la sistematización de experiencias de enseñanza y aprendizaje en la modalidad virtual en tiempos de pandemia por el COVID-19. Coincido con ustedes que el diseño instruccional es trascendental para lograr el propósito educativo. Saludos.

Publicado el 03/11/2021 14:45:22



[Edith_Ariza_G_4059](#) respondió:

Estimado Saúl muchas gracias por los comentarios y la participación en el evento.

Saludos

Publicado el 05/11/2021 18:58:47



[Hugo_Moreno_6145](#) respondió:

Hola buenas noches Dra. Edith Ariza y Dr. Jorge Rouquette, muy interesante su trabajo gracias por compartirlo. Por otra parte, quisiera comentar que, si precisamente no desarrollamos la educación a distancia como tal después del apagón presencial, si retomamos elementos importantes para conducir las actividades de aprendizaje con nuestros estudiantes y en este sentido incorporamos algunos aspectos de las teorías de la educación a distancia, en donde la no presencialidad y sus implicaciones toman un papel protagónico. Me uno a la interrogante del Dr. Pierdant de cómo diferenciar la educación a distancia y la educación remota. Por adelantado les agradezco su respuesta, saludos. Hugo Moreno Reyes.

Publicado el 03/11/2021 19:20:49



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Estimado Colega

La pandemia fue un momento que propició un cambio en todas las actividades sociales y en el ambiente educativo. En un principio se trata de trasladar el aula presencial a un ambiente virtual. La mayoría de los docentes no contaban con materiales educativos para este cambio y las instituciones empiezan a formar profesores para el uso de medios, acompañados de una manera colateral de la reflexión de los modelos educativos y el papel de sus actores.

Actualmente diversas instituciones tienen un largo camino para ofrecer una educación a distancia, ya sea remota o presencial con materiales y medios adecuados.

En la educación remota, se toma la experiencia de la educación a distancia, el diseño instruccional y el apoyo de nuevos medios de información y comunicación.

Sigamos reflexionando sobre el papel de la educación, objetivos, modelos y formas de promover el proceso de enseñanza y aprendizaje, no solo de manera virtual, sino presencial.

Saludos

Publicado el 05/11/2021 18:46:52



Hugo_Moreno_6145 respondió:

Hola Dra. Edith, le agradezco su respuesta. Considero que la educación en línea llegó para quedarse y ahora puede aprovecharse para apoyar la presencialidad, saludos. Hugo Moreno Reyes.

Publicado el 05/11/2021 22:19:45



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Les saludo profesora y profesor, reconociendo su intervención, y al tiempo les agradecería si pudieran enfatizar el papel de la metacognición en la enseñanza virtual y su acuerdo o desacuerdo con un comentario de Osses y Jaramillo (2008), que para contar con alumnos metacognitivos es menester contar con profesores metacognitivos.

Gracias

Publicado el 03/11/2021 20:47:31



Alma_Rosa_Villagómez_1896 respondió:

Felicidades y gracias por compartir su propuesta.

¿Consideran que existe una interacción directa entre la dimensión cognitiva y la afectiva?

Publicado el 03/11/2021 20:52:50



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Estimada Alma

Todos los niveles están relacionados y el nivel afectivo, precisamente es un elemento determinante del aspecto cognitivo.

Por eso la propuesta, de considerar trabajar con todos los niveles, para promover un aprendizaje significativo.

Saludos

Publicado el 05/11/2021 18:57:14



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Estimado José Luis,

La metacognición es un proceso que el docente debe promover con sus estudiantes, debe planear actividades que le permita al estudiante ir descubriendo o haciendo consciente sobre su propio proceso de aprendizaje.

Esto es necesario si se quiere formar estudiantes que aprendan a aprender y durante toda la vida.

Saludos

Publicado el 05/11/2021 18:50:52

JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Gracias Dra. Ariza y es por estos espacios que podemos incentivar a conocer más y mejorar nuestra práctica. Saludos.

Publicado el 07/11/2021 08:45:19



Romy_Adrina_Cortez_8222 respondió:

Estimados doctores los felicito por su ponencia, reflexionando sobre el mismo en el minuto 10:47 mencionan que los estudiantes reportaron realizar actividades del nivel epistémico, cognitivo entre otras, me podrían compartir ¿cómo realizaron dicho análisis? ¡¡Saludos cordiales!!

Publicado el 03/11/2021 20:55:01



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Estimada Romy

Se utiliza el enfoque Ontosemiótico de Godino para clasificar las respuestas de los estudiantes en el Chat, sobre las actividades realizadas de manera semanal Se contabilizaron en número de respuestas asociadas con cada nivel.

Saludos.

Publicado el 05/11/2021 18:54:27

Romy_Adrina_Cortez_8222 respondió:

¡Gracias por precisar, los elementos que analizaron!

Publicado el 11/11/2021 21:23:32



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Estimado Alberto,

La educación a distancia es la base para implementar la educación remota, que consiste en trasladar algunas actividades presenciales a medios electrónicos, ya sea haciendo uso de ZOOM o correo electrónico. En general se traslada la cátedra magistral al espacio del ZOOM, siguiendo un modelo tradicional de aprendizaje, el alumno es el receptor y el docente el que trasmite la información. La educación virtual, se refiere a aulas virtuales, donde se incorporan los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el diseño instruccional y se tiene programado todo el curso completo con actividades y evaluaciones casi todas de manera asincrónica. Se cuida la forma de comunicación y se orienta mediante las actividades, para lograr que el estudiante no solo aprenda contenidos de un curso, sino que además sea independiente, participativo y reflexivo.

Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 19:11:42



SALVADOR_DE_LEÓN_1143 respondió:

Me cuesta trabajo encontrar cuál es el botón para comentar o preguntar y el único que encuentro es el botón de responder.

Comentario dirigido a los ponentes. sugiero integrar en su estudio el entramado digital: cómo también los roles y responsabilidades de los actores en la docencia. Y si bien, están imbricados en un modelo pedagógico y en la modalidad de enseñanza, para su estudio y análisis se deben de distinguir. Felicidades.

Publicado el 09/11/2021 10:53:18



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Estimado Salvador

Muchas gracias por sus observaciones, las tomaremos en cuenta para que queden claras cada una de ellas. Saludos

Publicado el 10/11/2021 17:24:59



RODOLFO_GARCIA_4649 respondió:

Muy interesante planteamiento. Dos cuestiones concretas: 1. ¿Cuáles serían los desafíos más importantes para plantear una forma de enseñanza como la que proponen considerando las condiciones de aprendizaje de nuestros alumnos (disponibilidad de tecnologías de comunicación, capacitación previa, etc.)? ¿Tienen planteado medir si los resultados en la enseñanza de la estadística mejoran a largo plazo o no con ciertos métodos? Muchas gracias.

Publicado el 04/11/2021 22:04:00



[Alma_Rosa_Villagómez_1896](#) respondió:

Estimada Alma Rosa,

Gracias por sus comentarios, esperamos seguir contando con su valiosa participación en los eventos.

Saludos.

Publicado el 07/11/2021 21:25:02



[Edith_Ariza_G_4059](#) respondió:

Estimado Rodolfo,

Las preguntas son muy adecuadas para orientar las estrategias educativas a planear y sus prioridades.

Sobre el modelo educativo, se debe de definir el rol del docente y del estudiante en primer lugar ya sea presencial o virtual y en segundo lugar los medios tecnológicos a utilizar.

A la fecha se tienen resultados favorables del aprendizaje de estadística a corto plazo, se tiene planeado un estudio para observar el nivel de aprendizaje a largo plazo, con estudiantes que terminan su licenciatura.

Saludos a todos.

Publicado el 08/11/2021 17:45:17

Resumen 4

Cápsulas matemáticas. Un complemento pedagógico para aprender matemáticas universitarias

María Dolores Donjuan Morales⁸
Alberto Isaac Pierdant Rodríguez⁹
Jesús Ramírez Rosales¹⁰

Introducción a capsulas

<https://www.youtube.com/watch?v=6fx7xN2EiWc&t=22s>

Cápsula 1: introducción a la estadística

<https://youtu.be/NpYrNCxrdFs>

Cápsula 2: variables

<https://youtu.be/ra8sy81-JyE>

Cápsula 3: pregunta de investigación e hipótesis

<https://youtu.be/NDQHeGkAPpk>

Enseñar matemáticas en el aula universitaria, en forma remota o en línea es para un profesor de matemáticas todo un reto. A lo largo de nuestra experiencia docente hemos desarrollado diversos métodos y empleado diversos materiales pedagógicos que nos han permitido mejorar con el tiempo este proceso; desde el uso del pizarrón verde y el gis blanco -o los gises de colores-, el pizarrón blanco y los plumones, hasta las presentaciones presenciales en el paquete Power Point o en forma remota en el Internet (hoy en día, 2020-2021). Todas estas herramientas de enseñanza-aprendizaje permiten complementar el sistema de enseñanza de la UAM-X basado en un modelo constructivista Piagetiano, en el que el estudiante universitario aprende una disciplina profesional mediante la solución de problemas de la realidad en el que están o podrían estar las matemáticas. Las tecnologías de la información y comunicación actuales

⁸ Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. Correo mdonjuan@correo.xoc.uam.mx

⁹ Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. Correo pierdant@correo.xoc.uam.mx

¹⁰ Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. Correo jfranco@correo.xoc.uam.mx

permiten desarrollar nuevas herramientas pedagógicas. Las cápsulas matemáticas para ciencias sociales son nuestra propuesta de enseñanza-aprendizaje en esta disciplina. Una cápsula matemática es un video educativo en Internet de esta temática de 15 a 20 minutos que complementa el conocimiento adquirido por un estudiante en una clase presencial o en una clase remota de matemáticas universitarias. En este trabajo mostramos las primeras cápsulas matemáticas elaboradas, las que continuamente estaremos evaluando y mejorando para que el estudiante universitario obtenga un aprendizaje significativo de esta ciencia.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Cápsulas matemáticas. Un complemento pedagógico para aprender matemáticas universitarias.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

Muy interesante su propuesta, habrá posibilidad que nos compartan las cápsulas y el diseño que se siguió para la elaboración de las mismas. Saludos

Publicado el 05/11/2021 11:16:13



[Maria_Donjuan_M_2820](#) respondió:

Hola Romy, de hecho, ya van tres capsulas de Estadística que hicimos, en las memorias que se publicarán aparecen las ligas para que las puedas ver, si quieres aquí te las pongo:

CAPSULA 1: INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

<https://youtu.be/NpYrNCxrdFs>

CAPSULA 2: VARIABLES

<https://youtu.be/ra8sy81-JyE>

CAPSULA 3: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

<https://youtu.be/NDQHeGkAPpk>

Me gustaría saber tu opinión, mi correo electrónico es: mdonjuan@correo.xoc.uam.mx

Publicado el 05/11/2021 21:53:51



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

Hola María, con gusto. ¡Estamos en contacto!!

Publicado el 11/11/2021 21:32:13



[JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735](#) respondió:

Felicidades por su participación.

Profa. Donjuan, pude ver ya una de las cápsulas (aunque no completa pues se interrumpió casi al final por un error de transmisión y no pude terminarla de ver en intentos posteriores) y le felicito por su

trabajo que redondea su participación ya con un ejemplo real. Mucho agradeceré si hay forma de poder conocer las siguientes cápsulas ya que pueden ser de utilidad para futuros docentes, por supuesto

Agradeciendo su respuesta.

Muchos saludos

Publicado el 07/11/2021 21:45:37



[Maria_Donjuan_M_2820](#) respondió:

Hola José Luis, claro que sí, no sé por qué no lo pudo ver completo, puede escribir a mi correo electrónico y en cuanto las tengamos con gusto se las mostramos, mdonjuan@correo.xoc.uam.mx, saludos cordiales de María.

Publicado el 08/11/2021 23:21:24

JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Tomo nota . . . muchas gracias

Publicado el 10/11/2021 20:16:10



[JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184](#) respondió:

Me parece una idea excelente invitar al alumno a la comprensión de las matemáticas a través de cápsulas de este tipo, que puedan verlas, consultarlas y repetirlas de manera asíncrona de acuerdo con sus tiempos, felicidades.

Publicado el 09/11/2021 10:11:06



[Maria_Donjuan_M_2820](#) respondió:

Gracias José Luis

Publicado el 12/11/2021 14:35:14



Mesa 2.

**Aspectos
didácticos en
la enseñanza
virtual y
presencial.**

Resumen 1

Aprendizaje de la probabilidad desde una perspectiva realista en una escuela rural

*Carolina Méndez Parra*¹¹

*Robinson Junior Conde Carmona*¹²

Video de la ponencia:

<https://www.youtube.com/watch?v=nZMDqiYNa4o&t=22s>

Resumen

Este trabajo expone la falta de cultura probabilística que presentan los estudiantes rurales a causa de su formación convencional, es decir, los profesores hacen un hincapié en las repeticiones algorítmicas y en la memorización de las definiciones, en efecto es un aprendizaje técnico racional. Es por ello por lo que, no se desarrollan las destrezas y habilidades que permiten relacionar el entorno y la probabilidad. A fuerza de esto, se plantea hacer uso de la matemática realista para utilizar el contexto en el proceso de aprendizaje de la probabilidad. Por consiguiente, el objetivo general de esta investigación es: caracterizar el aprendizaje de la probabilidad desde una mirada realista en un entorno rural.

No obstante, esta es una investigación cualitativa con un diseño acción y también con una metodología cíclica, la cual posee cinco ciclos: identificar la problemática, crear el plan, la ejecución y evaluación del plan, realimentación, y por último caracterizar las destrezas para el desarrollo del aprendizaje aleatorio. Simultáneamente se hace uso de las técnicas e instrumentos factibles para esta línea de indagación, por esta razón se utilizó el diario de campo, cuestionario y entrevista no estructurada para el profesor encargado de este contenido. Después, se procedió en el análisis de los datos obtenidos, lo cuales redefinieron la problemática inicialmente, en efecto, la

¹¹ Estudiante de licenciatura en Matemáticas. Universidad del Atlántico. Colombia. Correo carolinamendez@mail.uniatlantico.edu.co

¹² PhD.(c) Educación Matemática. Universidad del Atlántico. Colombia. Correo rjconde@mail.uniatlantico.edu.co

mayoría de los estudiantes rurales presentan poco dominio del concepto de probabilidad por ende no logran conectar este tópico con temas aleatorios.

Además, la falta de comprensión en las secciones llevadas recabó en la poca navegación de los niveles de la matemática realista, sin embargo, en las secciones apoyadas con la teoría, las dificultades se superaron paulatinamente. A su vez, se evidencia el rol significativo que poseen los docentes en el proceso de aprendizaje, estos, desde una perspectiva como psicólogos matemáticos, es decir, generadores de preguntas que lleven a la reflexión, así, para que cada estudiante concrete y consolide su conocimiento, y este sea formal. Por lo cual se puede concluir que la teoría de la educación matemática realista impacta positivamente en el proceso de aprendizaje, dado que el contexto aporta elementos significativos a dicho proceso. También, coopera en el desarrollo del pensamiento aleatorio, vigorizando la resolución de problemas inherentes al entorno, desde una perspectiva abstracta.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: El aprendizaje de la probabilidad desde una perspectiva realista en una escuela rural.

Comentario

Del 2021-11-04 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: SAÚL_ELIZARRARAS_4626

Respuestas:



SAÚL_ELIZARRARAS_4626 respondió:

Me parece importante que se pueda concientizar a los estudiantes de la incertidumbre que se encuentra presente en el medio rural. Felicidades por la ponencia y sobre todo porque la probabilidad es importante para una formación matemática básica integral.

Saludos.

Publicado el 04/11/2021 19:46:57



Natalia_Trejo_4315 respondió:

¿cuáles son las dificultades que enfrentan los estudiantes? (Orlando Vázquez Pérez)

Publicado el 04/11/2021 20:01:59



Alberto_Pierdant respondió:

Felicidades por su ponencia, es una metodología que podría aplicarse a cualquier área del conocimiento. Aprender solucionando problemas del contexto en el que vive el estudiante me parece que es un buen camino.

Publicado el 06/11/2021 19:46:45



[Jesus_Rodriguez_F_8482](#)

respondió:

En el taller de probabilidad utilizando el modelo de Matemática Realista (MR), ustedes mencionan en la evolución de la habilidad de traducir del lenguaje en palabras o hablado al lenguaje matemático (con casos contextualizados) disminuye en forma significativa la dificultad al aplicar el modelo MR. ¿Ustedes consideran qué se debe dedicar más tiempo de clase en solución de este tipo de problemas? y ¿cuántas horas? Para que el estudiante domine esta habilidad.

Publicado el 12/11/2021 12:15:43

Resumen 2

Los retos en la educación superior durante la pandemia de COVID19

Clara Martha Adalid Diez De Urdanivia¹³

Video de la ponencia:
<https://youtu.be/r2fV5IBUdzs>

Resumen

“La universidad es una de las instituciones más tradicionales de nuestra sociedad y, al mismo tiempo, es la institución responsable de los cambios que hacen de nuestra sociedad la más dinámica de la historia de la humanidad”¹⁴ Esta sentencia parece cumplirse con la aparición de la Covid19 y todas sus consecuencias, en lo político, social y educativo. Hace décadas que las presiones a las que se ven sujetas las universidades, sobre todo las públicas, son cada vez más fuertes: aumento de la matrícula, poco presupuesto, evaluaciones periódicas, falta de nuevas plazas, deserción y mala preparación de los alumnos. La relación existente entre las universidades y su ambiente es que para la demanda que éste impone no existe la capacidad institucional para responder. Es necesario modificar el rumbo. Dice el experto en educación Burton R. Clark¹⁵: “podemos estar seguros de que para que las universidades no pierdan su rumbo, mientras exploran nuevas posibilidades e incluyen nuevas actividades, necesitarán no sólo mantener sino también reconstituir mucho de lo que ofrecían tradicionalmente (Clark, 2000: 20). La UNESCO, ha sido muy enfática en el beneficio que ofrecen las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza. La Educación a distancia puede definirse como *un “diálogo didáctico mediado entre el profesor*

¹³ Doctorado. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. Correo cladalidur@gmail.com; cadalid@correo.xoc.uam.mx

¹⁴ Theodore M. Hesburgh en “The Nature of the challenge”

¹⁵ Burton, R., Clark, 2000. *Creando universidades innovadoras. Estrategias organizacionales para la transformación*. Miguel Ángel Porrúa

(institución) y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquél, puede aprender de forma independiente y también colaborativa."¹⁶ El impacto que los cursos en línea consiguen en la educación superior es que pueden mejorar la forma de enseñanza con mayor acceso y apertura a diferentes grupos de estudiantes. Este tipo de enseñanza es un reto para pensar creativamente y de forma innovadora nuevas prácticas pedagógicas con modelos de enseñanza más flexibles. La aparición de la pandemia y el confinamiento forzoso por más de un año, ha provocado cambios dramáticos en todas las esferas: políticas, sociales, de salud y económicas, con un impacto profundo en la educación. El propósito de este trabajo es presentar un panorama del estado de la educación antes de la pandemia, el desarrollo enorme que en poco tiempo tuvo la educación a distancia y preguntarnos si existe alguna rivalidad entre la educación presencial y la educación en línea.

Palabras clave: tecnologías de la información (TICS), educación a distancia, cursos en línea masivos (MOOCs)

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Los retos en la educación superior durante la pandemia Covid-19

Del 2021-11-04 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

Felicitaciones por la ponencia, al respecto me surgió el siguiente cuestionamiento: ¿cuáles serían las líneas de acción prioritarias en las universidades?

Publicado el 04/11/2021 14:52:21



[Maria_Donjuan_M_2820](#) respondió:

Gracias Claramartha, de acuerdo con lo que expones, considero que, si faltan muchos factores que tomar en cuenta, que con este confinamiento los profesores tuvimos que echar mano de nuestra creatividad, recursos y demás como bien lo mencionas. Aunque ya existen antes del confinamiento cursos en general, como inglés que ofrecen gratuitamente entre otros diferentes, no hay un tutor o profesor, son totalmente diferentes, aunque están realizados para que uno en forma individual lo vaya siguiendo. Para aprender, se requiere de estar interactuando tanto con

¹⁶ García, A. Lorenzo (1999). Historia de la Educación a Distancia, en Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. Vol. 2 No. 1

los compañeros de clase como con el profesor. Creo que es el inicio de algo nuevo en donde todos podemos contribuir con nuestra experiencia desde donde nos encontremos.

Publicado el 12/11/2021 15:09:09



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por la ponencia. ¿Qué elementos se deben tomar en cuenta, para que se implementen todos los conceptos mencionados en la UAM-X? Saludos.

Publicado el 04/11/2021 13:34:57



RODOLFO_GARCIA_4649 respondió:

Sin duda los obstáculos y problemas que enfrenta la educación en México se han visto exacerbados por la pandemia. Las desigualdades juegan en contra de las posibilidades de aprovechar plenamente las potencialidades de la educación a distancia, por ejemplo: las brechas de disponibilidad, manejo y calidad en la Tecnologías de la Información y Comunicación, las condiciones de los lugares desde donde se conectan los estudiantes, la competencia por recursos incluso en las viviendas, etc. Sin embargo, deben buscarse alternativas y eso es justo lo que ha hecho la UAM y por eso es importante -como señala la expositora- contar con la voluntad y el compromiso de todos los miembros de la comunidad universitaria (alumnos, maestros, autoridades y trabajadores).

Publicado el 04/11/2021 22:31:52



Hugo_Moreno_6145 respondió:

Gracias por compartirnos los retos presentados, nos invita a reflexionar y lo más importante ver hacia adelante, porque quizá este apagón presencial no será el único. También hay aspectos que dentro de las políticas públicas tendrán que haber sido trabajados desde hace años como el acceso a las tecnologías de la información para uso educativo y finalmente muy importante la cobertura. Hoy día, resultado de la pandemia emergen problemas antiguos ya conocidos y no atendidos, estamos en una encrucijada, cambiar o volver a lo mismo, pero los docentes no podremos solos, se requiere que den facilidades y apoyo las autoridades educativas para lograrlo, ¿cuál cree que sea el camino a seguir?

Gracias y saludos.

Hugo Moreno Reyes.

Publicado el 05/11/2021 16:29:15



Juan_Ignacio_Guizar_7661 respondió:

En cuanto a la definición de Educación a Distancia dada por la UNESCO "Diálogo didáctico mediado entre el profesor y el estudiante que ubicado en un espacio diferente al de aquel, puede aprender de forma independiente y colaborativa", considero que dista mucho de la realidad, lo cierto es que las instituciones educativas no estaban preparadas para hacer un proceso de transición tan espontáneo, poniendo de manifiesto deficiencias en la infraestructura tanto material como humana.

Saludos cordiales.

M. en C. Juan Ignacio Guizar Ruiz.

Publicado el 05/11/2021 17:55:00



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Maestra Adalid . . . le felicito por su participación y le agradecería comentar sobre la sensación de la pérdida de contacto humano con las y los alumnos y los efectos que nos conlleva la comunicación asincrónica más frecuente contra la menos frecuente sincrónica.

Gracias.

Publicado el 05/11/2021 20:24:46



Alma_Rosa_Villagómez_1896 respondió:

Felicidades por su presentación

¿cuáles consideran ustedes que serían algunas de las grandes bondades a rescatar de la virtualidad durante la pandemia para mantenerlas en la presencialidad?

Gracias por compartir.

Publicado el 07/11/2021 21:31:59



[SALVADOR_DE_LEÓN_1143](#) respondió:

Tanto las instituciones mundiales como nacionales han colocado al centro del proceso educativo al alumno y alumna, pero no a la persona. Se enseñan habilidades y competencias, pero no el conocimiento de la persona. Y las repercusiones de ello es que los alumnos siguen haciendo un esfuerzo por estudiar y los familiares, amigos y académicos, solo nos concretamos a decir "échale ganas". Cuando se coloca al centro del proceso EDUCATIVO a la persona se ven las carencias de dichos procesos. ¿Cómo no quedarnos en un proceso de enseñanza aprendizaje y transitar a un proceso educativo que coloque al centro a la persona?

Publicado el 09/11/2021 11:22:45

Resumen 3

De cómo transitar de un plan de clase a la modalidad no presencial

*Yolanda Daniel Chichil¹⁷
Galeana Pérez Nicole¹⁸
Verdalet López Melissa Elideth¹⁹*

Video de la ponencia:

<https://drive.google.com/file/d/1zvQCJK7gIYBNfaY16FLRViRPabJtZcCm/view?usp=sharing>

De manera abrupta y repentina los profesores y alumnos debimos adaptar y adoptar métodos, estrategias, recursos didácticos, espacios físicos y virtuales para dar continuidad a la docencia, entre otros.

El reto ha sido mayor cuando de matemáticas se trata y cuando su enseñanza se dirige a estudiantes de escuelas de negocios cuyo interés en ellas es eminentemente práctico.

En este trabajo se presenta las estrategias para un acompañamiento en la transición de la actividad docente presencial a remota en la enseñanza de las matemáticas.

Se muestra cómo se modificaron los objetivos de aprendizaje y algunos temas del programa de estudios de Álgebra Lineal que resultan clave para la formación de los estudiantes para su futuro ejercicio profesional.

Se presenta la visión del profesor y la del alumno en la solución de aplicaciones de negocios mediante la formulación de sistemas de ecuaciones lineales

Palabras clave: Álgebra Lineal, Ecuaciones Lineales, espacio virtual

¹⁷ Actuaría, profesora. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. Correo ydaniel@correo.xoc.uam.mx

¹⁸ Estudiante. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. Correo 2202024657@alumnos.xoc.uam.mx

¹⁹ Estudiante. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. Correo 2202025163@alumnos.xoc.uam.mx

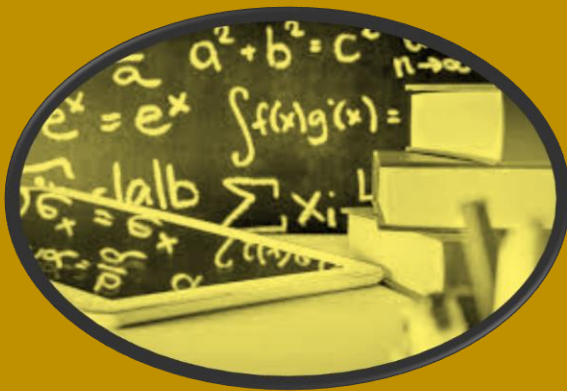
Referencias

CODEIC. (2020, 31 de marzo). Informe. Retos de la educación a distancia en la contingencia Covid-19. Cuestionario a docentes de la UNAM.

México: CODEIC, UNAM. https://www.codeic.unam.mx/wp-content/uploads/2020/04/Informe_encuesta_CODEIC_30-III-2020_.pdf.

Chodrön, Pema. (2014). Cuando todo se derrumba. Palabras sabias en momentos difíciles. México: Océano.

UNESCO. (2020). Consecuencias negativas del cierre de las escuelas. Covid-19
<https://es.unesco.org/covid19/educationresponse/consecuencias>



Mesa 3.

Modelos de evaluación presencial y virtual

Resumen 1

Evaluación de estudiantes de ciencias sociales en el taller de estadística a través de la plataforma Moodle UAM-X

Cristina Rodríguez Jiménez²⁰

Jesús Rodríguez Franco²¹

Alberto Isaac Pierdant Rodríguez²²

Video de la ponencia:

https://youtu.be/sYmmJA6O_0

La enseñanza de matemáticas ha representado un desafío para el docente ante la nueva normalidad (NN) en el taller de Estadística del módulo Historia y Sociedad del Tronco Divisional de Ciencias Sociales y Humanidades en la unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana. La evaluación del contenido del curso que se imparte en once semanas de clase y una de evaluación global (un trimestre) ha representado un verdadero reto para el docente. Ante el confinamiento nos planteamos las siguientes preguntas ¿cómo evaluar al estudiante? ¿qué tipo de examen aplicar? ¿Cuánto tiempo debe durar el examen? ¿cómo evaluar los desarrollos? Estas preguntas nos llevaron a buscar diferentes alternativas para elaborar exámenes en la plataforma Moodle en los trimestres invierno e invierno del año 2020, como son: las preguntas cerradas en las que el estudiante escribe los resultados de

²⁰ Docente Titular en la Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, con experiencia docente de 27 años de antigüedad, ha publicado como coautora nueve libros de matemáticas y presentado diferentes ponencias en el país y en el extranjero, ecrodjim@correo.xoc.uam.mx

²¹ Docente Titular en la Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, con experiencia docente de 41 años, ha publicado como coautor 20 libros de matemáticas, también ha publicado diferentes artículos de matemáticas, educación e informática y presentado diferentes ponencias en el país y en el extranjero. jrfranco@correo.xoc.uam.mx

²² Docente Titular en la Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, con 42 años de ha publicado como autor siete libros y como coautor 18 libros de matemáticas, también ha publicado diferentes artículos de matemáticas, educación e informática y presentado diferentes ponencias en el país y en el extranjero. jrfranco@correo.xoc.uam.mx

los problemas, las de relacionar una pregunta con la respuesta correcta (banco de respuestas), las preguntas con respuestas anidadas (Cloze) y las de opción múltiple. Para este tipo de evaluación se creó un banco de 150 preguntas clasificadas en diez categorías, de tal forma que Moodle selecciona en forma aleatoria de cada categoría una pregunta y a su vez las preguntas se asignan a cada examen en forma aleatoria (se genera una doble aleatoriedad) de tal forma que cada estudiante tiene un examen distinto. El tiempo para resolver cada examen es entre 10 y 40 minutos. En este trabajo se presentan los primeros resultados de las estrategias empleadas para elaborar y aplicar los reactivos de estadística en la plataforma Moodle UAM-X.

Palabras clave: estadística, examen, plataformas, tiempo

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Evaluación de estudiantes de Ciencias Sociales en el taller de estadística a través de la plataforma Moodle UAM-X.

Del 2021-11-03 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184 respondió:

El uso de las aulas virtuales en la plataforma Moodle ha resultado de gran ayuda para las clases asíncronas, en la UAM Azcapotzalco tenemos el CAMVIA (Campus Virtual Azcapotzalco) y efectivamente se puede hacer uso de múltiples recursos como bien detalla el ponente.

¡Felicidades!

Publicado el 03/11/2021 11:34:48



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por su ponencia

¿Qué problemas han encontrado para implementar su propuesta?

Saludos.

Publicado el 03/11/2021 12:53:25



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:

Es importante mencionar que problemas para implementar la propuesta ninguna, se han tenido que tomar varios cursos de capacitación para construir una plataforma Moodle y sobre todo como elaborar exámenes. Como se plantea en la ponencia los expertos en educación a distancia recomiendan que el tiempo debe ser corto, nosotros le agregamos la revisión de evidencias y la cámara encendida en Zoom y dirigida al cuaderno. El número de horas empleadas para elaborar base de datos y exámenes es muy grande tal vez 60 horas o más. El tiempo para calificar evidencias es el mismo que un examen realizado en papel en aula física.

Publicado el 14/11/2021 21:17:15



Hugo_Moreno_6145 respondió:

Estimados Maestros, muy interesante el trabajo que nos comparten, es de gran utilidad para el diseño de los instrumentos de evaluación en la plataforma, nos han proporcionado aspectos clave como el uso de bancos de preguntas para cada categoría en función del número de estudiantes y el tiempo para responder el instrumento asemejándose a los resultados obtenidos en modalidad presencial. ¿Han aplicado algún instrumento a los estudiantes para conocer sus impresiones sobre esta metodología y pueda enriquecerse? les agradezco su respuesta, saludos.

Hugo Moreno Reyes.

Publicado el 03/11/2021 20:12:27

Buenas noches.

Les felicito por su participación.

Agradecería sus comentarios respecto de las dificultades y obstáculos de carácter técnico que han presentado sus alumnos en cuanto a la resolución de exámenes con tiempo limitado, pérdida de conexión, falta de datos en su celular al momento de iniciar el examen etc. y en su caso, ¿cuáles fueron las alternativas de solución?

Gracias.

Saludos.

Publicado el 03/11/2021 22:01:05



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:

Es importante mencionar que no hemos tenido problemas de este tipo, porque el estudiante prepara todo lo necesario para evitar problemas de conectividad para el examen. En todas nuestras clases son en el aula virtual con cámara encendida y en forma simultánea la plataforma Moodle. Cuando un estudiante pierde conectividad, el Zoom lo regresa y en la plataforma Moodle nosotros vemos el examen que le toco y se lo proporcionamos en otra pestaña, si tiempo del examen es de 40 a 60 minutos para este caso no se le puede dar un nuevo intento porque le genera un nuevo examen. En exámenes de diez minutos no se han presentado este tipo de problemas.

Publicado el 14/11/2021 21:19:30



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:

Hasta el momento no se aplicado ningún instrumento a los estudiantes para conocer sus impresiones sobre esta metodología y poder enriquecerla, le agradecemos su propuesta y vamos a elaborar el instrumento y aplicarlo al final del curso. Los comentarios de los estudiantes en la solución de exámenes rápidos con dos o tres problemas y respuestas en Cloze y la entrega de evidencias ha sido muy favorable, porque la plataforma califica el examen de inmediato y las evidencias se muestran como los desarrollaron y llegaron resultado; el cual debe de coincidir con el del examen (Esta actividad lleva un poco más de tiempo). De esta forma si le pasan la respuesta al estudiante y la pone en el examen, la evidencia se corrobora.

Publicado el 14/11/2021 21:17:38



Romy_Adriana_Cortez_8222 respondió:

Felicitaciones su ponencia, es muy ilustrativa y representa una excelente alternativa para evaluar, en este sentido me permito realizar el siguiente cuestionamiento, ¿habrá resultados similares si usamos esta forma de evaluar en un curso presencial o mixto?, ¿sería necesario realizar alguna modificación? ¡¡Saludos cordiales!!

Publicado el 03/11/2021 21:29:28



RODOLFO_GARCIA_4649 respondió:

Muchas felicidades. La exposición nos permite observar las posibilidades de una evaluación más correcta a través de las plataformas. Aun así, debemos valorar los obstáculos técnicos y/o de comunicación. Me gustaría conocer sus experiencias y comentarios sobre estos problemas de instrumentación.

Publicado el 04/11/2021 22:19:01



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:

Nuestras experiencias son buenas, también en la mayoría de los estudiantes. Lo que no les gusta es el poco tiempo para el examen, porque no se les da oportunidad de utilizar las redes sociales y consultar los apuntes. Con un menor tiempo para resolver examen y enviar evidencias disminuye la posibilidad de falla de conectividad. Le pido de favor revisar la respuesta a la pregunta de José Luis Medardo.

Publicado el 14/11/2021 21:20:45



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:

En presencial e híbrido usted lo puede utilizar. En presencial solicitar una sala de cómputo y llevar a los estudiantes a que lo presenten, al estar usted ahí, sin celular y apuntes los resultados del examen tendrán el comportamiento de una curva de distribución normal. Más bien sería incrementar la base de datos para que no se repitan las preguntas y usted lo pueda utilizar en distintos cursos.

Publicado el 14/11/2021 21:19:57



Danna_Romero_H_5620 respondió:
Felicidades por su ponencia, muy bien explicado.

Publicado el 13/11/2021 09:40:32



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:
Muchas gracias

Publicado el 14/11/2021 21:21:33



Maria_Donjuan_M_2820 respondió:

¡¡¡Muchas gracias por su ponencia, por compartir su experiencia!!! Ésta suma y enriquece lo que cada quien hace en la plataforma que utiliza para sus clases virtuales y sobre todo la parte de la evaluación, que me llamó la atención en el sentido que es similar en lo que sucede cuando eran presenciales, creo que va más allá de la experiencia que tiene cada alumno con las matemáticas, ya que llegan al aula virtual o presencial con diferente nivel en su aprendizaje de matemáticas, considero que ahora hemos puesto más énfasis de lo que ya nos habíamos dado cuenta. Considero evaluar no sólo a través de un examen, sino también a través de tareas de cómo van aplicando lo aprendido entre muchas otras cosas más a evaluar. ¡¡¡Saludos!!!

Publicado el 13/11/2021 09:40:42



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:

En la ponencia solo se presentó la forma de evaluar los diferentes exámenes que el estudiante presenta en el curso. La parte de tareas y trabajos se califican en forma diferente, pero estas se reciben solamente en plataforma.

Publicado el 14/11/2021 21:26:14



Jesus_Rodriguez_F_8482 respondió:
Muchas gracias por sus comentarios.

Publicado el 14/11/2021 21:27:07



Mesa 4.

El diseño instruccional

Resumen 1

Pensamiento estadístico: Definiciones y modelos

Guadalupe Hernández Rosales²³
Alberto Santana Ortega²⁴

Video de la ponencia:

<https://drive.google.com/file/d/1WI9XHwDHDGtKq7qskslxalblyCmrM6EK/view?usp=sharing>

Actualmente las tendencias en educación estadística sugieren el desarrollo del pensamiento estadístico en lugar de estudiar estadística de manera descontextualizada, aislada y por temas separados como lo que se hace en la mayoría de los libros de texto (Inzunza, 2017). Por lo tanto, es necesario explorar con mayor profundidad este tema.

De esta forma se presentan los avances de una investigación documental que se lleva a cabo a través de la revisión de 82 documentos tales como libros, tesis, artículos de revistas especializadas, y ponencias encontradas en distintos buscadores como Google académico, Redalyc, Dialnet, SciELO, World Wide Science. Para esta revisión se consideran trabajos publicados entre 1997 y 2021, ingresando las frases “pensamiento estadístico” y “statistical thinking”.

Como resultado parcial de esta investigación se presentan cuatro modelos (i.e., Ben-Zvi y Friedlander, 1997; Wild y Pfannkuch, 1999; Jones et al., 2000; Hoerl y Snee, 2001) en los que muestran características del pensamiento estadístico desde diferentes perspectivas. Asimismo, se expondrán las definiciones más sobresalientes (e.g., Wild y Pfannkuch, 1999) sobre el pensamiento estadístico que fueron encontradas en la literatura y que son de gran utilidad para comprender lo que significa el término *pensamiento*

²³ Licenciatura 7° Semestre. Escuela Normal Rural “Carmen Serdán”. México. Correo guadaluperosales.2103@gmail.com

²⁴ Doctorado. Escuela Normal Rural “Carmen Serdán”. México. Correo jgsraso@gmail.com

estadístico. Se espera que con esta información se pueda comprender la relevancia que tiene el pensamiento estadístico como un tipo de matemáticas aplicadas a las ciencias sociales.

Palabras clave

Pensamiento estadístico, definiciones, modelos, revisión de literatura.

Referencias

- Ben-Zvi, D., & Friedlander, A. (1997). Statistical thinking in a technological environment. En Garfield, J. B., & Burrill, G. (Eds.), *Research on the role of technology in teaching and learning statistics* (pp. 45-54) International Statistical Institute.
- Hoerl, R. W., & Snee, R. D. (2020). *Statistical thinking: Improving business performance*. John Wiley & Sons.
- Hoerl, R., & Snee, R. D. (2002). *Statistical Thinking*. Duxbury-Thomson Learning.
- Inzunza, C. S. (2017). Potencial de los proyectos para desarrollar motivación, competencias de razonamiento y pensamiento estadístico. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(3), 1-30.
- Jones, G. A., Thornton, C. A., Langrall, C. W., Mooney, E. S., Perry, B., & Putt, I. J. (2000). A Framework for Characterizing Children's Statistical Thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(4), 269–307.
- Pfannkuch, M., & Wild, C. (2002). Statistical thinking models. The University of Auckland. New Zealand. ICOTS6.
- Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). Statistical Thinking in Empirical Enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223–248.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Pensamiento estadístico: definiciones y modelos

Del 2021-11-04 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

Felicitaciones, agradezco que nos compartan sus hallazgos y al respecto me gustaría saber ¿cuáles fueron las unidades que utilizaron para el análisis de los modelos? ¡¡Saludos!!

Publicado el 04/11/2021 17:49:38



[Guadalupe_Hernández_9274](#) respondió:

Te saludo con mucho gusto

Con respecto a la pregunta, hemos basado nuestra investigación y análisis en el proceso que tiene cada modelo, desde reconocer la recopilación de datos hasta la interpretación de resultados, pero sobre todo en el contexto o ámbito al que están enfocados cada uno.

Publicado el 05/11/2021 13:15:47



[Romy_Adriana_Cortez_8222](#) respondió:

¡Gracias por responder, saludos!

Publicado el 11/11/2021 21:30:42



[Guadalupe_Hernández_9274](#) respondió:

¡Saludos!

Felicidades por su trabajo de investigación y su presentación fue muy clara y objetiva. Mis preguntas son ¿Cuáles son las herramientas utilizadas en el nivel de telesecundaria para solucionar problemas contextualizados? y ¿me pueden compartir dos ejemplos contextualizados que usted utilizan?

Publicado el 12/11/2021 12:47:44



[Guadalupe_Hernández_9274](#) respondió:

Buenas tardes Jesús,

Te saludo con gusto y al mismo tiempo agradezco tu tiempo por observar nuestra ponencia.

Haciendo total referencia al nivel Telesecundaria, el uso de herramientas digitales cada vez es más común, como por ejemplo con el uso principal de la televisión que es la herramienta fundamental de su creación y más actualmente con la presencia de proyectores y de equipos de cómputo con las que se utilizan plataformas (creación de aulas virtuales), se hace uso de softwares y calculadoras digitales.

Con lo que respecta a nuestra investigación acerca del "pensamiento estadístico" aún no implementamos en el aula real alguna de tales herramientas, lo hemos hecho dentro de clases cotidianas, por ejemplo, con el software GeoGebra, pero no dentro ni con algún enfoque a nuestra investigación.

Espero contestar tu pregunta. Muchas gracias.

Publicado el 14/11/2021 19:20:11

Resumen 2

Diseño Instruccional Apoyado en las TICs

*Gerardo Quiroz Vieyra²⁵
Fernando Muñoz González²⁶*

Video de la ponencia:
<https://youtu.be/ShNEAP1nOt8>

Resumen

En el proceso enseñanza-aprendizaje, el diseño instruccional es una etapa clave porque en ella se desarrollan los programas educativos, se formulan las estrategias y se planean los materiales instruccionales que alineados y armonizados logren los objetivos pedagógicos y de desempeño.

El diseño instruccional es en sí mismo un proceso, que ha sido ampliamente estudiado y formulado, destacan los modelos ADDIE, ASSURE y el de Dick y Carey, los que tienen diferentes enfoques, metodologías y elementos, pero que coinciden en que es la etapa en que se tiene que identificar y planear el uso de los recursos pedagógicos y tecnológicos para la instrumentación del modelo educativo.

En esta época de pandemia que todavía no concluye, ha habido necesidad de incorporar tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a la práctica docente, ya sea para educación remota o para un híbrido de

²⁵ Mtro. Gerardo Quiroz Vieyra. Profesor del Departamento de Política y Cultura de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco. México. Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por el IPN, Maestro en Administración y Consultoría por la Universidad Marista. Exdirector de Informática de la UAM, Exsecretario de Unidad de la UAM Cuajimalpa, Exsecretario de Gestión Estratégica del IPN. E-mail: gquiroz@correo.xoc.uam.mx

²⁶ Dr. Luis Fernando Muñoz González. Profesor del Departamento de Producción Económica de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco. México. Licenciado en Administración y Licenciado en Economía por la UAM, Maestro en Finanzas por la Universidad Chapultepec y Doctor en Ciencias Sociales y Administrativas por la Universidad Chapultepec.
E-mail: lmunoz@correo.xoc.uam.mx

educación remota con educación en línea, pero solo impactando a las etapas de material instruccional y a la de enseñanza misma.

En la nueva realidad, la de la convivencia con la pandemia hasta un tiempo no determinado, hay cosas que rescatar como el desarrollo de habilidades de manejo de plataformas tanto por parte de profesores como de los alumnos mismos, el dominio de herramientas de autoría para la preparación de materiales digitales, y muchas más. Esto significa que hay un conocimiento nuevo acerca de las potencialidades y las limitaciones de los recursos tecnológicos que se pueden considerar en el diseño instruccional, todo ello con el propósito de hacer un uso más efectivo de esos recursos para un cumplimiento pleno de los objetivos pedagógicos.

Si bien el concepto de diseño instruccional es incorporar recursos pedagógicos y tecnológicos al proceso educativo, hay que establecer cuáles y cómo emplearlos en función del modelo educativo adoptado o desarrollado por la institución. En este trabajo los autores hacen una propuesta de instrumentación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la etapa de diseño instruccional, como resultado de llevar hacia “atrás”, a una etapa previa las experiencias obtenidas en su trayectoria profesional y en la docencia durante la pandemia COVID-19.

Palabras clave: Proceso enseñanza-aprendizaje, tecnologías de la información y las comunicaciones en el diseño instruccional, recursos pedagógicos, modelos de diseño instruccional.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Diseño instruccional apoyado en las TIC'S.

Del 2021-11-04 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184 respondió:

Antes que nada, felicito a los ponentes por su exposición, muy interesante y totalmente de acuerdo con ellos cuando explican los distintos recursos que se pueden emplear en el aula virtual, es muy cierto que era utilizada como repositorio de información o como una mera biblioteca digital, sin embargo esta pandemia nos condujo a aprovechar al máximo su uso, tanto para aplicar y calificar exámenes, creación de diferentes tipos de contenidos, así como la utilización de diversos vínculos que le permiten al estudiante tener a la mano más técnicas y mecanismos de aprendizaje que la sola exposición del profesor. Felicitaciones.

Publicado el 04/11/2021 17:45:39



Gerardo_Quiroz_V_8111 respondió:

Agradezco el comentario. Estamos preparando un extenso con este tema más a profundidad. Saludos.

Publicado el 04/11/2021 19:26:51



Luis_MuNoz_G_6563 respondió:

Muchas gracias por el comentario, sin duda alguna este fenómeno ha llevado a potencializar el uso de tan importantes recursos didácticos. Un saludo.

Publicado el 11/11/2021 20:59:52



SAÚL_ELIZARRARAS_4626 respondió:

Coincido con ustedes en el sentido de que la experiencia de la pandemia dejó muchas lecciones que deben ser aprovechadas para darle continuidad a la combinación de la educación presencial y virtual, principalmente con la metodología de aula invertida, ya que permite fomentar ambientes de aprendizaje autónomos y colaborativos.

Por otro lado, ¿tendrán alguna referencia que de manera amplia especifique la metodología ADDIE? De antemano, muchas gracias. Saludos y felicidades.

Publicado el 04/11/2021 20:01:20



Luis_MuNoz_G_6563 respondió:

Estimado Saúl:

Con gusto, en la parte final de nuestra ponencia puedes encontrar varias fuentes de relevancia, que tocan dicha metodología.

Un saludo.

Publicado el 11/11/2021 21:10:41



Hugo_Moreno_6145 respondió:

Felicitaciones a los Doctores que nos han compartido su experiencia. Quisiera comentar que aun cuando no se realizó precisamente una educación a distancia, sino más bien una educación remota emergente veo la necesidad que se requiera un equipo o célula de trabajo en apoyo a los docentes frente a la pantalla, un apoyo tanto técnico como pedagógico, así como de diseño gráfico, plataforma y elaboración didáctica de materiales. ¿cuál sería su consideración al respecto?

Gracias por su respuesta, saludos. Hugo Moreno Reyes.

Publicado el 05/11/2021 16:44:03



Alberto_Pierdant respondió:

Felicidades por su trabajo. El diseño instruccional parece ser una herramienta fundamental para la educación postpandemia.

Me parece que pueden proponer cursos o seminarios de formación docente en el tema.

Publicado el 07/11/2021 20:05:27



Luis_MuNoz_G_6563 respondió:

Gracias, Alberto, considero que es una buena propuesta, a efecto de continuar avanzando en la difusión de estas herramientas.

Publicado el 11/11/2021 22:32:17



Luis_MuNoz_G_6563 respondió:

Muchas gracias por el comentario. Coincido en el aspecto de sinergizar el uso de estas herramientas, a través del apoyo en los dos ámbitos, el tecnológico y el pedagógico. Hay que aprovechar las ventajas de la combinación de elementos presenciales, con los virtuales. Saludos.

Publicado el 11/11/2021 22:31:09



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Les felicito Profesores Muñoz y Quiroz por su participación y les comento en el rubro de lo que ganaron los docentes y como bien apuntan en sus conclusiones y consideraciones, un aspecto en el que nos hizo reflexionar a los docentes las clases en pandemia fue, sin duda el mensaje. Y me refiero, por ejemplo, a que antes, nos preocupábamos, en el mejor de los casos, por la manera de distribuir los textos en las presentaciones Power Point asumiendo que serían difundidas con proyector de video, pero la realidad reciente nos obligó a repensar el diseño de nuestras pantallas ya que ahora nuestro mensaje sería visto en pantallas en computadora, tabletas o hasta teléfonos celulares, lo que drásticamente modifica los estándares con los que diseñábamos nuestras sesiones de trabajo. Efectivamente una más de las consideraciones a tomar en cuenta a partir de los modelos híbridos.

Saludos Cordiales

Publicado el 08/11/2021 22:00:38



Luis_MuNoz_G_6563 respondió:

Muchas gracias, José Luis. Efectivamente, se generó una conciencia de la necesidad de replantear muchos elementos relacionados con la nueva didáctica. Es una coyuntura muy relevante a efecto de aprovechar lo mejor de lo aprendido. Saludos.

Publicado el 11/11/2021 22:35:24

Mesa 5. Experiencias didácticas



Resumen 1

Diseño de materiales didácticos para el aprendizaje de las Matemáticas: aprendizaje colaborativo en la formación de futuros maestros

*Alberto Zapatera Llinares²⁷
Romy Adriana Cortez Godinez²⁸*

Video de la ponencia:
<https://youtu.be/CyvZsV1vFOQ>

Introducción

La pandemia cambió los escenarios educativos y en esta realidad las tecnologías asumieron un papel fundamental. De acuerdo con Iglesias et. al (2013) las herramientas digitales en nivel universitario constituyen un espacio de colaboración que fomentan el aprendizaje y considerando que la riqueza del aprendizaje está en compartir (Quic y Cardona, 2020). Surgió el interés por diseñar materiales didácticos para el aprendizaje de las Matemáticas en la educación infantil. El proyecto se estructuró con actividades individuales y colaborativas en línea y se desarrolló con estudiantes del Grado de Educación Infantil de la Universidad Cardenal Herrera CEU (España) y estudiantes del 3er semestre de la Licenciatura en Matemáticas Universidad Autónoma de Nayarit UAN.

En este proyecto se ha trabajado en grupos de cuatro personas (dos de la UCHCEU y dos de la UAN). En primer lugar, cada grupo ha realizado un estudio comparativo de los currículums de España y México en relación con el aprendizaje de las Matemáticas en Infantil en el que se han analizado diferencias, ventajas e inconvenientes de cada uno de los dos currículums. En segundo lugar, cada grupo ha diseñado y construido un material didáctico y ha propuesto actividades relacionadas con el recurso. Este recurso lo han presentado en formato vídeo y después han analizado todos los recursos presentados. Este proyecto ha ayudado a que los estudiantes tengan una

²⁷ Doctor. Universidad Cardenal Herrera. España

²⁸ Doctor. Universidad Autónoma De Nayarit. México

mayor amplitud de miras sobre las diferentes maneras de enfocar e implementar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en etapas tempranas (3-6 años). Adicionalmente ha contribuido en el desarrollo de competencias cooperativas.

Palabras clave: Formación de maestros, Colaborativo, Matemáticas, Infantil.

Referencias.

Iglesias, M., Lozano, I. & Martínez, M. (2013). La utilización de herramientas digitales en el desarrollo del aprendizaje colaborativo: análisis de una experiencia en Educación Superior. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 11(2), 333-351.

Quic, P. & Cardona, M. (2020). El aprendizaje colaborativo en la educación superior. Revista Guatemalteca de Educación Superior, 3(1), 6-18.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Diseño de materiales didácticos para el aprendizaje colaborativo en la formación de futuros maestros.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por la presentación.

La elaboración de materiales didácticos siempre es muy necesaria para orientar el aprendizaje ¿Qué proponen para mejorar su elaboración? Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 18:02:01



Romy_Adriana_Cortez_8222 respondió:

Gracias Edith, considerando que el material didáctico en educación preescolar o infantil (3 a 6 años) debe favorecer la construcción de representaciones y estructuras cognitivas, hemos observado áreas de oportunidad en los materiales diseñados por los alumnos participantes; en el diseño visual, tamaño, color y materiales, principalmente en los tableros o materiales en papel, mientras que en el contenido, que las experiencias de conteo sean de hasta 20 elementos, ampliar la serie numérica hasta el 30, proponer la resolución de problemas que lo pongan en contacto directo con el objeto de aprendizaje o experimentando una sensación indirecta.

¡¡Saludos cordiales!!

Publicado el 06/11/2021 18:18:41



Hugo_Moreno_6145 respondió:

Felicidades a las ponentes por compartirnos su experiencia sobre el trabajo que realizaron, pregunta, ¿usaron como referente algún modelo de diseño instruccional o de elaboración didáctica de materiales? gracias por su respuesta, saludos.

Publicado el 05/11/2021 22:12:01



Alberto_Pierdant respondió:

Felicidades por este trabajo de investigación.

Se ha replicado esta investigación a otros niveles educativos (primaria, secundaria, etc.) y cuáles han sido los resultados en su caso.

Publicado el 07/11/2021 20:01:20



Alma_Rosa_Villagómez_1896 respondió:

Felicidades, interesante la propuesta.

Es importante el empleo de materiales para hacer más atractivo y de fácil acceso el aprendizaje.

Publicado el 07/11/2021 21:38:39



Romy_Adriana_Cortez_8222 respondió:

¡¡Gracias Alma, saludos!!

Publicado el 11/11/2021 14:28:40



Romy_Adriana_Cortez_8222 respondió:

Gracias Alberto, ya se iniciaron las colaboraciones para otros niveles.

Publicado el 11/11/2021 14:33:19



Romy_Adriana_Cortez_8222 respondió:

Gracias Hugo, el diseño del material didáctico corresponde a la metodología propuesta por Diez, 2001 (conformar equipo multidisciplinario, diagnóstico de necesidades, aplicar los procedimientos de análisis, elaborar prototipos, validación de los materiales y difusión de los materiales), no obstante, por el contexto de la contingencia sanitaria en que se desarrolló el proyecto no se efectuaron las últimas etapas.

Diez, D. (2001). Una propuesta metodológica para la producción de materiales educativos. Revista de investigación, 48 (11).

Publicado el 08/11/2021 22:52:33



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Felicidades Maestra Cortez y Maestro Zapatera por su intervención, especialmente por lograr interacción de futuros docentes de cada lado del Atlántico: la experiencia se enriquece por el acercamiento de dos instituciones paralelas, pero especialmente al contrastar y complementarse el ingenio en desarrollo de materiales didácticos efectivos.

Saludos cordiales.

Publicado el 10/11/2021 20:38:37



Romy_Adriana_Cortez_8222 respondió:

Gracias José Luis, tus palabras tienen voz propia. ¡¡Saludos!!

Publicado el 11/11/2021 18:30:41

Resumen 2

Un curso de robótica educativa con alumnos de 6º semestre de la escuela normal superior de México: especialidad de matemáticas

José Luis Medardo Quiroz Gleason²⁹

Saúl Elizarraras Baena³⁰

Orlando Vázquez Pérez³¹

Video de la ponencia:

<https://www.youtube.com/watch?v=TfaGz9nJm7Y>

Introducción

En el marco del nuevo plan de estudios (2018) de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria se desarrolló el curso de Robótica Educativa. Dicho curso forma parte del trayecto Formativo Optativo: Tecnología Educativa que se ofrece a lo largo de 5 semestres.

Para esta presentación se tomó un análisis de antecedentes del curso.

Se analiza los objetivos del curso, así como las actividades sugeridas y el diseño de las actividades reales de acuerdo con el contexto del alumnado en cuanto a disponibilidad de recursos tecnológicos tanto como económicos en tiempos de pandemia. Se presenta el desarrollo real de las actividades efectuadas y los alcances logrados al final del curso de los 17 integrantes del grupo.

Se especifican las diversas corrientes a favor y en contra referentes a que aprender a programar aporta al pensamiento computacional y, más aún, al proceso que involucra conocer el funcionamiento de un robot (mecánica, electricidad, electrónica) y lo que conlleva controlarlo, no para hacer lo que el alumno/programador desee, sino lo que se le puede indicar que haga de

²⁹ Maestro. Escuela Normal Superior de México. México. Correo jose.quirozq@aefcm.gob.mx

³⁰ Doctor. Escuela Normal Superior de México. México. Correo saúl.elizarraras@aefcm.gob.mx

³¹ Doctor. Escuela Normal Superior de México. México Correo orlando.vazquezp@aefcm.gob.mx

acuerdo con los componentes que lo integran y al entorno en el que se desempeña.

Se describen el proceso para definir qué es robótica educativa y por otro lado las acciones que llevan a la construcción y control de robots virtuales.

Se aprovecha la gratuidad en el uso de plataformas como TINKERCAD para crear componentes de robot en cuanto a sensores y actuadores y VEXCode VR (<https://vr.vex.com/>) *un simulador para programar un robot echando mano de las funciones de dichos componentes y la versatilidad de su aprovechamiento por ser muy accesible su manipulación, poco requerimiento de recursos computacionales y, prácticamente sin necesidad de aprendizaje de código*

Finalmente se presentan los alcances logrados que, sin duda, hacen patente el deseo sembrado en los normalistas para multiplicar con sus potenciales alumnos la posibilidad de construir robot de manera virtual y desarrollar habilidades digitales que de otra manera no podrían generar al aprender un código de programación y visualizarlo a través de instrucciones a un robot que cumpla tareas determinadas en entornos diversos.

Palabras Clave: Robótica Educativa, Programación, virtual, normalistas

Castillo, R. (2014). Robótica Educativa: Espacios interactivos para el desarrollo de conocimientos y habilidades de los niños y jóvenes de las instituciones educativas. Tesis. Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú

González Martínez, J., Estebanell Minguell, M., & Peracaula Bosch, M. (2018). ¿Robots o programación? El concepto de Pensamiento Computacional y los futuros maestros. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(2), 29-45. <https://doi.org/10.14201/eks20181922945>

SEP (2018) Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas en Educación Secundaria. Plan de Estudios 2018 Robótica Educativa. Optativo (Tecnología Educativa). México 2018

Zavala, D. & Muñoz, K. & Lozano, E. (2016). Un enfoque de las competencias digitales de los docentes. Revista Publicando, Universidad Central de Ecuador págs. 3 (9), 330-340

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Un curso de robótica educativa con alumnos de 6º semestre de la Escuela Normal Superior de México: Especialidad Matemáticas.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



SAÚL_ELIZARRARAS_4626 respondió:

Mtro. José Luis: Sin duda que la robótica educativa implica el desarrollo del pensamiento lógico proposicional, fundamental para comprender procesos de razonamiento matemático. Es sin duda, una gran posibilidad para que los futuros docentes de matemáticas puedan brindar elementos de programación a los estudiantes del nivel secundaria y con ello, cambiar sus expectativas sobre el aprendizaje de las matemáticas.

Saludos cordiales.

Publicado el 05/11/2021 15:41:08



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Gracias Doctor.

Así es, ojalá más y más de nuestros alumnos estuvieran en contacto con la programación y aún mejor, si de robots se trata ya que se desarrollan habilidades complementarias en el trayecto formativo de los futuros docentes. Muchos saludos.

Publicado el 05/11/2021 19:32:04



Natalia_Trejo_4315 respondió:

Maestro José Luis, este tipo de propuestas permiten identificar que existen necesidades al interior de las escuelas normales, en particular mejoras en los programas de estudio 2018. Felicidades.

(Orlando Vázquez Pérez)

Publicado el 05/11/2021 20:30:28



Alma_Rosa_Villagómez_1896 respondió:

Felicidades Maestro José Luis excelente propuesta que además de lograr el cometido académico también logra motivar a los alumnos. Gracias por compartir

Publicado el 05/11/2021 23:26:33

JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Gracias Maestra Alma Rosa. Las propuestas presentadas son muy asequibles y de manera autodidacta puede muy bien accederse a ellas. Queda la invitación hecha para conocerlas y aprovecharlas.

Saludos Cordiales.

Publicado el 07/11/2021 08:43:31



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Así es, aunque sea solo una opción dentro del trayecto formativo, es una ventana en la que podemos asomarnos en este asombroso mundo de la programación. Muchos saludos.

Publicado el 07/11/2021 08:41:42



Alberto_Pierdant respondió:

Felicidades por su trabajo de investigación. Es una propuesta que han pensado varios investigadores en el papel, pero llevarlo a cabo debe mostrar resultados interesantes. Enseñar a programar a los niños y jóvenes es despertarles indirectamente el interés y el gusto por las matemáticas.

Publicado el 07/11/2021 20:10:56

JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Así es Profesor Pierdant.

Gracias por su comentario.

Y es precisamente una forma de desarrollar procesos cognitivos sin que necesariamente "vean" los alumnos las matemáticas. Espero como mencioné que pronto las y los normalistas que el ciclo pasado lo aprendieron en próximos ciclos lo experimenten en vivo en las aulas digitales en secundarias de la zona metropolitana. Saludos.

Publicado el 07/11/2021 21:10:51



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Gracias Dr. Orlando.

Seguiremos el desarrollo del programa que está por cumplir la primera generación al egresar en julio próximo y veremos la conveniencia de fomentar los trayectos optativos Saludos.

Publicado el 11/11/2021 18:47:55

Resumen 3

Registros semióticos de la información y resolución de problemas de optimización en estudiantes normalistas de matemáticas

José Luis Medardo Quiroz Gleason³²

Saúl Elizarraras Baena³³

Orlando Vázquez Pérez³⁴

Video de la ponencia:

https://youtu.be/0L_Thce61ec

Resumen

En este reporte de investigación cualitativa se emplea el método de la observación participante de Eisner (Eisner, 1998) y la conjugación de la enseñanza y la investigación de Barreiro (Barreiro et al, 2017). El objetivo fue identificar errores y dificultades en estudiantes normalistas de matemáticas al resolver problemas de optimización, realizar su representación semiótica de la información y realizar la conversión a otro tipo de registro (Duval, 1998).

Se identificaron dificultades de comprensión y errores procedimentales en estudiantes normalistas de matemáticas para la conversión de un registro semiótico a otro al resolver problemas de optimización con cálculo. Se presentó una dependencia a un registro semiótico de información cuya representación era de tipo algebraica.

En correspondencia con la perspectiva de Astolfi (2004), la enseñanza permitió que se cometiera el error de traducción del enunciado proporcionado en lenguaje común a lenguaje algebraico. De forma posterior, se procedió a formular preguntas orientadoras (Heggen y Kauchak, 2005) que permitieran a los estudiantes reconocer lo incorrecto de su proceder y, en consecuencia,

³² Maestro. Escuela Normal Superior de México. México. Correo jose.quirozq@aefcm.gob.mx

³³ Doctor. Escuela Normal Superior de México. México. Correo saul.elizarraras@aefcm.gob.mx

³⁴ Doctor. Escuela Normal Superior de México. México. Correo orlando.vazquezp@aefcm.gob.mx

reformular el planteamiento de la función algebraica que expresara el volumen del prisma y con esto, calcular la máxima capacidad.

Palabras clave: registros semióticos, conversión, optimización, estudiantes normalistas.

Referencias

- Astolfi, P. (2004). El error, un medio para enseñar. México: SEP.
- Barreiro, P.; Leonian, P.; Marino, T.; Pochulu, M. D. y Rodríguez, M. A. (2017). Perspectivas metodológicas en la enseñanza y en la investigación en educación matemática. Ediciones UNGS.
- Eisner, E. (1998). El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa. España: Paidós.
- Duval, R. (1998). Registros de representación semiótica y funcionamiento cognitivo del pensamiento. En Hitt, F. (Ed). Investigaciones en matemática educativa II, 173-201. México: Grupo editorial Iberoamérica.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Registros semióticos de la información y resolución de problemas de optimización con estudiantes normalistas de matemáticas.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por la presentación.

La solución de problemas es un elemento esencial para lograr un aprendizaje significativo ¿Qué problemas se tienen que resolver para implementar su propuesta?

Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 18:13:38



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Le saludo Dr. Saúl y le felicito, y le pregunto sobre su preferencia en el uso de la tecnología en cuanto al tránsito entre registros semióticos, ¿en ciertos casos puede llegar a ser útil? ¿favorable?

Saludos.

Publicado el 05/11/2021 20:15:03



SAÚL_ELIZARRARAS_4626 respondió:

Mtro. José Luis: Sin duda que la tecnología favorece el tránsito entre un registro y otro, toda vez que el uso de Excel puede permitir la comprensión de los estudiantes debido a que se puede trabajar con gráficas y tablas en Excel e incluso, su representación algebraica. De hecho, se ha trabajado con GeoGebra con estudiantes de bachillerato.

Saludos

Publicado el 12/11/2021 15:49:08



[Natalia_Trejo_4315](#) respondió:

Dr. Saúl, ¿qué dificultades y similitudes hay entre los estudiantes normalistas y los de bachillerato?
¿considera que hay diferencias o similitudes en otros semestres? (Orlando Vázquez Pérez).

Publicado el 05/11/2021 20:34:46



[Alma_Rosa_Villagómez_1896](#) respondió:

Felicidades, profesor por su presentación.

¿Con los estudiantes normalistas al trabajar con los diferentes registros de representación tuvieron problemas de significación? Gracias por compartir.

Publicado el 07/11/2021 21:52:25



[Alberto_Pierdant](#) respondió:

Felicidades por este trabajo de investigación.

No cabe duda de que la semiótica es un elemento fundamental para solucionar problemas contextualizados para los estudiantes. Este es un buen trabajo en ese sentido.

Nuevamente felicidades.

Publicado el 08/11/2021 18:10:29

[SAÚL_ELIZARRARAS_4626](#) respondió:

Dr. Alberto: Agradezco sus amables consideraciones. Saludos.

Publicado el 12/11/2021 15:49:39



[SAÚL_ELIZARRARAS_4626](#) respondió:

Mtra. Alma Rosa: No hubo problemas de significación debido a que las situaciones planteadas referían a contextos geométricos que resultaban familiares para los estudiantes. De este modo la interacción entre el significante y el significado resultó pertinente. Saludos.

Publicado el 12/11/2021 15:46:36



[SAÚL_ELIZARRARAS_4626](#) respondió:

Dr. Orlando: En bachillerato las dificultades se deben a la falta de dominio de habilidades como la traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico, es decir, en el tránsito del nivel semántico al nivel sintáctico.

Publicado el 12/11/2021 15:43:44



[SAÚL_ELIZARRARAS_4626](#) respondió:

Dra. Edith: Los problemas deben aludir a situaciones y contextos diversos en los que puedan, por ejemplo, maximizar ganancias o minimizar pérdidas. Saludos.

Publicado el 12/11/2021 15:51:19

Resumen 4

Un acercamiento a la noción de volumen a través de la esponjosidad

*Marlene Roberta Acevedo Zapata*³⁵
*Francisco Agustín Zúñiga Coronel*³⁶

Video de la ponencia:

<https://drive.google.com/file/d/1s9S0FZi39arZVJxgacFOL2x9wlrk12Xn/view?usp=sharing>

Introducción

El volumen en el contexto escolar tiene significados múltiples: cuerpo, capacidad, espacio, en los libros de texto oficiales, se aprecia el uso de definiciones, fórmulas y reglas memorísticas alejadas de la vida cotidiana del alumno, cada que el concepto aparece. Para este estudio se aborda la noción de volumen a través de la esponjosidad, la cual pretende generar significados a dicho objeto matemático.

Elementos metodológicos

El proceso metodológico está centrado en el tránsito del conocimiento al saber. Por lo que, se toman en cuenta los tres planos sucesivos, que de acuerdo con Cantoral (2016), son los siguientes: El plano factual (de naturaleza empírica que sirve para el desarrollo de las acciones y las actividades); 2) el plano procedimental (de naturaleza dual empírico - simbólico que sirve para establecer las prácticas socialmente compartidas), y 3) el plano conceptual (de naturaleza plenamente simbólica que se nutre de las prácticas de referencia y de las prácticas sociales como normativa de la acción). (p. 6).

³⁵ Secretaría de Educación Pública de Chiapas. Universidad de Los Altos de Chiapas. México. Correo marlenracevedo777@gmail.com

³⁶ Secretaría de Educación Pública de Chiapas. Universidad de Los Altos de Chiapas. México. Correo maestro_coronel@hotmail.com

La panificación “se trata de un contexto cultural particular que da significados situados favoreciendo una matemática funcional para el alumno” (Buendía, et al. 2020, p. 117).

Desarrollo

El estudio se llevó a cabo en una cocina (casa hogar) con la participación de alumnos entre 9 y 10 años, que cursan el cuarto y quinto grado de educación primaria de la escuela rural “Luis Donald Colosio Murrieta” ubicada en el poblado “El Corralito”, situado al sur de México en el municipio de Tenejapa, en las montañas del norte de la Sierra Madre de Chiapas a 30 minutos (en auto) de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Conclusión

A manera de conclusión se puede establecer que los alumnos reconocieron las formas geométricas (cuadrado, rectángulo y círculo) en los recipientes. Así también se pudieron dar cuenta que los tamaños de los recipientes son diferentes al argumentar que hay grandes y chicos. En el proceso de medición para la cantidad de ingredientes presentaron dificultades con la báscula, por lo que realizaron estimaciones. No reconocieron el cambio en las otras cantidades (continuas), es decir, la báscula estaba graduada cada 100 gramos lo que provocó que los alumnos no pudieran relacionar las cantidades de los ingredientes que se requerían, midiéndolas de forma intuitiva (mucho, poco o tanteado).

Palabras clave: práctica, esponjosidad, comparación, volumen

Referencias bibliográficas

- Buendía, G., Lezama, F., Mata, A., y Romero, T. (2020). ¿Ya está el pan? Una propuesta didáctica de variación y cambio para el aula de matemáticas. *Práctica docente*, 2(2), 115 - 131.
- Caballero, M. (2018). Causalidad y temporización entre jóvenes de bachillerato. La construcción de la noción de variación y el

desarrollo del pensamiento y el lenguaje variacional (Tesis de doctorado no publicada). Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.

Caballero, M., y Cantoral, R. (2015). Pensamiento y lenguaje variacional: el principio estrella como mecanismo de construcción social del conocimiento matemático. 3er Coloquio de Doctorado, Departamento de Matemática Educativa, CINVESTAV, México.

Cantoral, R. (2016). Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa: estudios sobre construcción social del conocimiento. Ciudad de México: Gedisa.

Martínez, F. (2019). Historia de la panadería Coleta (Tesis de licenciatura no publicada). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México.

Sánchez, D. (1988). Comida tradicional de San Cristóbal de Las Casas. México.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Un acercamiento a la noción de volumen a través de la esponjosidad.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por la presentación.

¿Qué problemas se tienen que resolver para implementar su propuesta? Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 18:06:15



Alberto_Pierdant respondió:

Es muy importante aprender conceptos en el contexto del alumno. Esta es una experiencia interesante, felicidades por su trabajo.

Publicado el 07/11/2021 20:18:23



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Les felicito por su participación Maestra Acevedo y Maestro Zúñiga.

Dado el contexto de la experiencia, me pregunto si hubieran podido los jóvenes panaderos "poner precio" a cada uno de los Marquesotes de acuerdo al que hubiera resultado "con más volumen" o tal vez más esponjoso y comprobar el plano factual que nos presentaron al asociar, según experiencia, precio-volumen esponjosidad.

¡Rica experiencia, sin duda!

Publicado el 10/11/2021 21:07:06

Resumen 5

Cálculo de nómina en Excel mediante aula invertida

*José Luis Zarazúa Vilchis*³⁷

Video de la ponencia:
<https://youtu.be/cmHColr1Wdk>

Introducción

El presente trabajo describe el modelo pedagógico denominado Aula Invertida que se ha empleado en la impartición de la (UEA) Administración de Recursos Humanos II, particularmente en el tema del cálculo de la nómina, donde los alumnos pueden obtener información en tiempo y lugares distintos a los asignados para las clases del programa emergente de enseñanza remota en la UAM, ya que acceden a recursos a través de internet de manera asíncrona. El objetivo es que el alumno redacte los preceptos legales que regulan las relaciones laborales, en expresiones matemáticas, específicamente los relacionados con las percepciones, deducciones y gastos laborales de una empresa.

Metodología

Se utilizan recursos síncronos y asíncronos para conocer, identificar y calcular los derechos y obligaciones obrero-patronales en una relación laboral, con el apoyo de videos tutoriales del profesor para el cálculo de la nómina con el uso de Excel, la resolución de cuaderno de ejercicios, lecturas relacionadas, así como acceso a distintos sitios con actualizaciones en materia laboral y fiscal, concluyendo con un examen práctico en el Aula Virtual.

³⁷ Licenciado en Administración (UAM Azcapotzalco). Maestro en Ciencias con especialidad en Administración de Negocios (E.S.C.A. I.P.N.). Doctor en Estudios Organizacionales (UAM Iztapalapa). Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. México. Correo jlzv@azc.uam.mx

Desarrollo

El modelo de aula invertida incrementa el compromiso e involucramiento del alumno en su propia enseñanza, haciendo que forme parte de su creación, permitiendo al profesor dar un tratamiento más individualizado (López, 2014).

El elemento que hace posible el desarrollo del modelo es el uso intensivo de la tecnología multimedia a través de cual se accede a diversos materiales de apoyo extra clase, empleado en este caso para el aprendizaje en una de las actividades esenciales en relaciones laborales como es el cálculo de prestaciones laborales (LFT, 2018), de seguridad social y fiscales (LISR, 2018) que obliga a los patrones a “llevar registro de nóminas cuyo procesamiento debe descansar en un sistema mecánico o electrónico” (LSS, 2018).

Conclusiones

Con el apoyo del resultado de una investigación cualitativa respaldada en una encuesta realizada a estudiantes, se evalúa este modelo de enseñanza en el que 85 por ciento de los encuestados afirmaron que estos recursos contribuyeron a entender mejor el tema.

Palabras clave: Aula invertida, relaciones laborales, nómina.

Referencias

LFT. (2018). Ley Federal del Trabajo. México: Gallardo.

LISR. (2018). Ley del Impuesto sobre la Renta. México: ISEF.

López, M. (2014). Aula Invertida: Otra Forma de Enseñar y Aprender. Recuperado el 21 de Diciembre de 2020, de <https://www.nubemia.com/aula-invertida-otra-forma-de-aprender/>

LSS. (2018). Ley del Seguro Social. México: Gallardo.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Cálculo de nómina en Excel mediante aula invertida.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por la presentación.

¿Qué problemas se tienen que resolver para implementar su propuesta?

Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 18:07:54



JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184 respondió:

Realmente no hay una propuesta como tal, la idea central es que el alumno adquiera la habilidad de poder convertir un artículo de la ley, referente a las relaciones laborales, en una expresión matemática, es importante aclarar que, en un inicio, sí les cuesta mucho trabajo.

Publicado el 05/11/2021 20:54:22



Alberto_Pierdant respondió:

Profesor muchas felicidades por su trabajo. Me parece que hay dificultad porque desafortunadamente suponemos que los alumnos manejan el Excel, por lo que le sugiero desarrollar una o dos sesiones básicas. Me parece que este curso puede darse en línea en forma síncrona e interactuar con el alumno.

Saludos

Publicado el 07/11/2021 20:27:55



JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184 respondió:

Hola Alberto, agradezco tu comentario, en la UAM Azcapotzalco, los alumnos llevan un curso de introducción a la computación en el que ven Excel en un nivel básico, pero, además, se ofrecen cursos de Excel en línea para los estudiantes en los tres niveles (básico, intermedio y avanzado) y los pueden cursar en el momento que lo consideren necesario, aunque, como todo, depende del interés del alumno el nivel de aprendizaje que quiere alcanzar. En resumen, la materia que imparto es de octavo trimestre y los alumnos llegan con un nivel intermedio de conocimientos de Excel, aquí lo que aprenden es aplicar esos conocimientos para expresar a través de fórmulas, los artículos de la Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social y Ley del Impuesto sobre la Renta que están relacionados con la relación laboral entre particulares. Saludos.

Publicado el 09/11/2021 09:54:28



SALVADOR_DE_LEÓN_1143 respondió:

Dr. Zarazúa. Excelente exposición. ¿Cómo se podrían utilizar las herramientas de PIVOT de Excel para hacer minería de datos en la nómina?

Publicado el 09/11/2021 11:32:59



JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184 respondió:

Que tal, Dr. Salvador, creo que usar las herramientas de Pivot, resultarían interesantes tal vez para otro tipo de operaciones en hoja de cálculo, desde luego que el cruce de datos que ofrece sería importante pero, con los paquetes que existen en el mercado para cálculo de nómina pueden también realizar esas operaciones, la intención de este tema, no es formar a los estudiantes como analistas de nómina, el

propósito es el comprender las prestaciones que por Ley le corresponden a un trabajador y como Administradores, no atropellar tales derechos. Le agradezco su comentario y le envío un cordial saludo.
Publicado el 09/11/2021 15:45:15



SALVADOR_DE_LEÓN_1143 respondió:

Gracias por su respuesta. La implementación de la nómina en Excel es de gran ayuda dado que no tienen que adquirir un paquete de nómina sino incluso hacer los cálculos con paquetería abierta. Saludos Dr. Zarazúa.

Publicado el 09/11/2021 17:43:27



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Le felicito Dr. Zarazúa por su participación, muy clara la explicación y la aplicación en como traducir la ley en un cálculo que de suyo siempre genera diversidad de opiniones y números finales a veces amañados.

Mi comentario es en el sentido de, independientemente del uso y experiencia que se tenga en el dominio de Excel, si me puede compartir la dificultad que entraña en el alumnado, específicamente la comprensión y uso adecuado de las condicionales en las fórmulas.

En mi experiencia traducir una toma de decisiones de acuerdo a cumplirse o no un parámetro implica diversos grados de dificultad para aterrizarlo en el número correcto de paréntesis, si se consideraron adecuadamente las opciones factibles o no factibles en cada caso/condición. Gracias por su comentario. Saludos.

Publicado el 11/11/2021 19:57:22

Resumen 6

La Investigación de Operaciones en la Licenciatura en Administración: Casos de Estudio y trabajo colaborativo dirigido a la toma de decisiones

Salvador de León Jiménez³⁸

Video de la ponencia:

<https://youtu.be/kaF7Mx5xq3g>

Introducción

El presente trabajo enmarca la enseñanza de la investigación de operaciones dentro de la toma de decisiones para Licenciados (as) en Administración; con ello, además de encontrar un resultado matemático, se enseña al alumnado a identificar riesgos y oportunidades para diseñar escenarios de solución; para ello, se combinan el trabajo colaborativo con casos de estudio en niveles de complejidad creciente para la asignación de recursos escasos.

Metodología

Tanto en modalidad presencial como no presencial se trabaja, con aula invertida y el trabajo colaborativo. De esta manera, se cuenta con recursos asíncronos que auto - aprendizaje como también con casos de estudio a desarrollar en equipo y que por su nivel de complejidad permite al alumnado adentrarse a la resolución de problemas multifactoriales atendiendo costos, utilidades y capacidad de producción, entre otros. De ahí que se recurre al uso intensivo del Aula Virtual, desarrollado en Moodle en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco y con aplicaciones de hoja de cálculo y administración de proyectos.

³⁸ Licenciado en Economía; UNAM; Facultad de Economía. Maestro en Ciencias de la Computación; Fundación Arturo Rosenblueth. Doctor en Estudios Organizacionales; UAM Iztapalapa. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. México. Correo sdj@azc.uam.mx

Desarrollo

El aula invertida se ha consolidado para modalidades presenciales o no presenciales al basarse en un sistema de trabajo donde el alumnado accede a recursos educativos asíncronos de aprendizaje donde las clases síncronas (presenciales o no) son asesorías o tutorías (López, 2014). Sin embargo, a la modalidad se agrega la dimensión colaborativa con metodologías pedagógicas de trabajo activo y en equipos, basado en resolución de problemas. Las ventajas del trabajo colaborativo son, señala Regina de Miguel (2019): “... el empoderamiento de los estudiantes... y es posible trabajar con ellos ciertas habilidades sociales y capacidades como la empatía y la colaboración” (De Miguel, 2019), fundamentales en la gestión de organizaciones.

Conclusiones

Se presenta los resultados de las evaluaciones del alumnado, respecto a la dinámica y modalidad utilizada; y se presenta un ejemplo de caso de estudio multifactorial utilizado y que va en una espiral evolutiva de complejidad conforme se avanza en la temática de la asignación de recursos escasos utilizando herramientas de cómputo.

Palabras clave: Aula invertida, trabajo colaborativo, investigación de operaciones.

Bibliografía

De Miguel, R. (6 de Febrero de 2019). Qué es el trabajo colaborativo y cómo introducirlo en el aula. Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/que-es-trabajo-colaborativo-aula/>

López, M. (2014). Aula Invertida: Otra Forma de Enseñar y Aprender. Recuperado el 21 de Diciembre de 2020, de <https://www.nubemia.com/aula-invertida-otra-forma-de-aprender/>

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: La investigación de operaciones en la Licenciatura de Administración: casos de estudio y trabajo colaborativo dirigido a la toma de decisiones.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



[DAVID_JUAREZ_7063](#) respondió:

Muchas gracias por su plática Dr. De León Jiménez. Conuerdo con usted en que la investigación de operaciones debe aplicarse a la toma de decisiones. El caso de estudio que presenta es muy ilustrativo y enriquecedor. Gracias nuevamente.

Publicado el 05/11/2021 12:53:01



[Edith_Ariza_G_4059](#) respondió:

Felicidades por la presentación.

¿Qué problemas se tienen que resolver para implementar su propuesta?

Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 18:10:14



[SALVADOR_DE_LEÓN_1143](#) respondió:

Gracias por la pregunta. El mayor problema es que en el trabajo colaborativo, el profesor debe observar que no sea solo el pegar trabajos realizados en equipo de manera fragmentada, sino que se trabaje en la integración de soluciones y escenarios. Los alumnos deben de comprender que colaborar no es pegar. Saludos.

Publicado el 09/11/2021 11:16:23



[JOSÉ_LUIS_ZARAZÚA_5184](#) respondió:

Estimado Dr. Salvador De León, antes que nada, una felicitación por su ponencia, desde luego estoy de acuerdo en que la investigación de operaciones es esencial para la formación del administrador y las formas de aprendizaje que usted ofrece al alumnado son muy apropiadas. Felicitaciones.

Publicado el 05/11/2021 21:07:24



[SALVADOR_DE_LEÓN_1143](#) respondió:

Gracias Dr. Zarazúa

Publicado el 09/11/2021 11:16:48

Resumen 7

Los modelos lineales y la educación en línea

*Yolanda Daniel Chichil*³⁹
*Oliver Lara Ramírez*⁴⁰
*Danna Paola Romero Hernández*⁴¹

Video de la ponencia:

https://drive.google.com/file/d/1kc7ggn75WWs6Ujuzqe-9DvHnCuHQ_4gq/view?usp=sharing

Introducción

La Universidad Autónoma Metropolitana dio continuidad a las actividades de docencia durante el confinamiento obligatorio y repentino por razones sanitarias que está transformado todos los ámbitos de nuestra vida. El confinamiento prevalece al momento de escribir este documento.

La universidad diseñó una serie de programas, actividades y gestión de recursos tales como un programa digital de inicio de clases; un programa de capacitación de uso de tecnologías digitales para la docencia. Brindó apoyos para una estrategia digital para la docencia y recurrió a plataformas de aula virtual y espacios de trabajo en la nube.

En la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se han observado retos y muchas oportunidades para la nueva docencia en esta área de conocimiento, tales como sustituir el pizarrón tradicional por una pizarra electrónica, el empleo de materiales educativos disponibles en línea, por ejemplo. En este trabajo presentaré mi experiencia docente a distancia en el uso de software

³⁹ Actuaría, profesora. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. Correo ydaniel@correo.xoc.uam.mx

⁴⁰ Estudiante. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. Correo 2202026080@alumnos.xoc.uam.mx

⁴¹ Estudiante. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. Correo 2193025546@alumnos.xoc.uam.mx

disponible en el mercado para la enseñanza del Álgebra Lineal para transformar las sesiones tradicionales presenciales en actividades a distancia en tiempo real. Se presentará la experiencia en el uso de un software propio para el Álgebra Lineal, que fue utilizado para graficar los planos en \mathbb{R}^3 , visualizar las soluciones de sistemas de ecuaciones lineales y verificar mediante el software la solución analítica de los SEL obtenida mediante matrices equivalentes y ecuaciones matriciales.

El Programa Emergente de Educación Remota de la Universidad Autónoma Metropolitana representa una opción flexible para seguir con las actividades de docencia considerando las limitaciones de uso, disponibilidad y acceso a recursos electrónicos en un modelo de enseñanza completamente escolarizado. La ausencia de material didáctico y el uso no extendido de las nuevas tecnologías para la enseñanza ha representado un reto difícil pero no imposible de superar.

Palabras clave: Ecuaciones lineales, tercera dimensión, matrices.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Los modelos lineales y la educación en línea.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



DAVID JUAREZ_7063 respondió:

Muchas gracias por la ponencia. ¿Han pensado en algunas aplicaciones específicas de los modelos lineales a algún campo de estudio (por ejemplo: ¿ingeniería, economía, logística)? Gracias nuevamente. Publicado el 05/11/2021 13:12:22



YOLANDA DANIEL respondió:

Hola David Juárez:

Por supuesto; en Economía está la matriz de insumo-producto, una aplicación por excelencia. En Administración, fidelidad a la marca (mercadotecnia), Costos, Utilidades; por ejemplo, con las cadenas de Markov se pueden estudiar estados de transición (probabilidades de cambiar del estado “i” al estado “j”), que vuelve a ser Cadenas de Markov.

Por supuesto en ambas áreas de conocimiento, la solución de Sistemas de Ecuaciones de lineales que es el tema principal del curso doce estuvieron mis alumnos Oliver Lara, Thamara Muñiz, Danna Paola Romero y Jessica Téllez.

También la teoría de grafos es un apoyo para ver los enlaces entre diferentes puntos (transporte, contagios, por ejemplo).

El tema seleccionado y la forma de abordarlo (que parece graciosa pero que en realidad se emplea para encriptar mensajes) en esta ponencia se debió a que el tema de cálculo de la matriz inversa (y sobre todo su aplicación) es tema complicado de enseñar para la solución de sistemas de ecuaciones lineales; ¡generalmente el alumno cree que al llegar a la inversa ya ha solucionado el sistema de ecuaciones!!!!

Publicado el 07/11/2021 23:36:32



[Hugo_Moreno_6145](#) respondió:

Felicitaciones a los ponentes por compartirnos su experiencia de trabajo del tema con las posibilidades que ofrece la tecnología y también quisiera preguntarles si hay algún modelo de diseño instruccional o enfoque de la matemática educativa (como el EOS, la socia epistemología, u otro) del cual retomem elementos. Agradezco sus respuestas por adelantado, saludos.

Hugo Moreno Reyes.

Publicado el 05/11/2021 20:49:46



[YOLANDA DANIEL](#) respondió:

Hugo Moreno: Particularmente en mis cursos me enfoco en la aplicación de las matemáticas en el campo profesional y así logro despertar el interés por su aprendizaje. En otra medida, trato de que el alumno abandone algunos hábitos mal adquiridos (en los métodos y técnicas) y prejuicios sobre las matemáticas (no trato de " vaciar la taza de té...").

Por otro lado, recomiendo ampliamente ver el trabajo del Dr. Juan D Godino, que habla de los problemas de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde un enfoque socio-cultural, antropológico y desde el punto de vista socio-epistemología.

Un saludo y gracias por su pregunta.

Publicado el 08/11/2021 00:04:31



[Danna_Romero_H_5620](#) respondió:

Hola, buenas noches Hugo Moreno, tanto mi compañero Oliver Lara como yo (Danna Paola Hernández) agradecemos que visitaras y vieras la ponencia en la que trabajamos junto con nuestra profesora, fue un gran reto y nos emociona mucho compartir nuestra experiencia del trabajo aplicando las matemáticas y su enseñanza en línea.

Publicado el 08/11/2021 23:49:49

Resumen 8

Dificultades en la enseñanza de las matemáticas para la toma de decisiones: un caso de política pública

*Rodolfo García Del Castillo*⁴²

*David Juárez Luna*⁴³

Video de la ponencia:

<https://youtu.be/2PjgOdBOpXE>

Introducción

El estudio y la enseñanza de las matemáticas aplicadas a las ciencias sociales supone diversos desafíos de carácter pedagógico y metodológico. Particularmente, la enseñanza de las matemáticas, para construir y solucionar problemas, en disciplinas como las políticas públicas conlleva a complicaciones adicionales debido a la alta complejidad social.

El objetivo del presente trabajo es detenernos en el análisis de dos aspectos fundamentales: 1) la definición y delimitación del problema cuando éste contiene criterios cuantitativos y cualitativos; 2) las complicaciones que supone la elección de alternativas en problemas sociales. Para ello, hacemos uso de un caso de política pública que se refiere al cambio de las luminarias en la ciudad de Mérida, Yucatán.

1. Metodología

Modelo pedagógico: Estudio de caso

Herramientas de solución: Modelos de optimización; Análisis Costo-Beneficio; Análisis Costo-Efectividad; Sistemas dinámicos (continuos y discretos); Teoría de Juegos.

⁴² Doctor en Estudios Organizacionales, Universidad Autónoma Metropolitana. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. México. Correo electrónico de contacto: rgdc@azc.uam.mx

⁴³ Doctor en Economía por la Universidad de Essex. Institución de adscripción: Universidad Anáhuac México. México. Correo electrónico de contacto: david.juarez@anahuac.mx

2. Desarrollo

Construiremos nuestro ejercicio de aprendizaje con base en la solución de un caso específico. En primer lugar, se detallaría a los participantes el asunto público al que se enfrentan a fin de que ellos construyan una definición basada en una serie de relaciones causales. Al definir los criterios se verán en la necesidad de elegir un conjunto de variables cuantitativas y cualitativas, sobre las que potencialmente pueden construir sus modelos de solución. Este primer paso, revelará a los participantes las complicaciones que implican las políticas públicas y los límites para definir una función objetivo.

Forma e instrumentos de aprendizaje (comunicación-retroalimentación). En cuanto a la forma particular de enseñanza aprendizaje, desde el inicio incorporaremos nuevas herramientas que facilitan el seguimiento del ejercicio y cuya importancia seguirá siendo paulatinamente más patente. Entre las herramientas a usar aparecen: Modelos de optimización; Análisis Costo-Beneficio; Análisis Costo-Efectividad; Sistemas dinámicos (continuos y discretos); Teoría de Juegos.

Esquemas de solución. Como primer paso, se propondrá la construcción de soluciones problemas de optimización. De ese modo, contaríamos con una función a optimizar y un conjunto de restricciones a cumplir. Es importante señalar que la elección de la alternativa ganadora se hará con base en un primer Análisis Costo-Beneficio. Posteriormente, se planteará una alternativa en donde cambie el valor y/o precedencia de las variables cualitativas, haciendo énfasis no sólo en el cumplimiento sino en el *valor público* que tenga la decisión

Análisis de resultados. Finalmente, se planteará una discusión con los participantes sobre las ventajas tanto de las herramientas de aprendizaje como del uso del estudio de caso para la comprensión de la complejidad en

la solución de problemas sociales. Se buscará abarcar tanto aspectos pedagógicos como metodológicos y, en su caso, la utilidad de los métodos matemáticos tanto para la toma de decisiones como para la evaluación de resultados.

Conclusiones

Se espera obtener elementos analíticos que nos permitan sopesar las ventajas del uso de ciertas herramientas matemáticas en el estudio de las políticas públicas, destacando el efecto de la complejidad social y los valores cualitativos en algunos métodos de optimización.

Palabras clave: Modelos de Optimización Lineal, Costo-Beneficio, Herramientas pedagógicas, Políticas Públicas.

Bibliografía por utilizar

- Asenjo, C. (Grupo de Trabajo Interinstitucional de Evaluación de Políticas Públicas-Evalual). (2016). Guía para el diseño, gestión y utilización de evaluaciones de programas y políticas públicas. Colección Documentos de Trabajo No. 45. Serie Guías y Manuales. Área Finanzas Públicas. Madrid: Programa EUROsocial.
- García Del Castillo, Rodolfo (2017). “El sinuoso camino de la implementación de política pública: el caso del alumbrado en Mérida” Revista Reflexiones, Economía y Políticas Públicas. Núm. 21, 119-139.
- Hillier, Frederick & Gerarld j, Lieberman (1986). Introducción a la investigación de operaciones, Tercera Edición, México: McGraw-Hill.
- Ramírez, José Carlos y Juárez Luna, David (2009), “La nueva escalada matemática. El impacto reciente de la teoría de sistemas dinámicos en Economía”, economía mexicana NUEVA ÉPOCA, Vol. XVIII, Núm. 1, pp. 71-103.
- Subirats, J., Knoepfel, P., Larrue, C. y Varone, F. (2008). Análisis y gestión de políticas públicas. Barcelona: Editorial Ariel.

Torres-Melo, J. y Santander, J. (2013). Introducción a las políticas públicas. Conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía. Bogotá: IEMP Ediciones.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Dificultades en la enseñanza de las matemáticas para la toma de decisiones: un caso de política pública.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



SAÚL_ELIZARRARAS_4626 respondió:

Muy interesante la ponencia, me parece pertinente su socialización para que se pueda cambiar la perspectiva de los estudiantes sobre el aprendizaje de las matemáticas, ya que muchas veces se inclinan por estudiar carreras relacionadas con las ciencias con objeto de evadir las matemáticas. No obstante, el ejemplo que pone sobre el cambio de luminarias en Mérida permite ejemplificar la forma cómo las matemáticas tienen relación en la toma de decisiones sobre política pública. Felicidades.

Publicado el 05/11/2021 15:58:17



DAVID_JUAREZ_7063 respondió:

Estimado Dr. Saúl Elizarraras, muchas gracias por atender nuestra ponencia. Lo que planteamos es que el análisis de políticas públicas, y en general de las ciencias sociales, requiere del empleo de tecnología matemática avanzada. Desafortunadamente, la enseñanza de las matemáticas en el análisis de políticas públicas (y de las ciencias sociales) enfrenta el problema del perfil de los profesores. Por un lado, los profesores expertos en políticas públicas muchas veces no dominan las matemáticas avanzadas. Por otro lado, los profesores expertos en matemáticas consideran, mayormente por desconocimiento, que el análisis de políticas públicas no requiere matemáticas avanzadas. Como resultado, el análisis de políticas públicas ha sido limitado al basarse únicamente en el análisis costo-beneficio o costo-efectividad, dejando de lado otras herramientas como la teoría de probabilidad o teoría de juegos. Dichas herramientas enriquecerían el análisis de políticas públicas.

Publicado el 05/11/2021 22:58:11

Resumen 9

R Studio para el Desarrollo del Pensamiento Estocástico

Juan Ignacio Guizar Ruiz⁴⁴

Rubén Alejandro Águeda Altúzar⁴⁵

Video de la ponencia:

<https://youtu.be/Okasp2qm7mu>

1. Introducción

El desarrollo del pensamiento estocástico juega un papel importante en la formación científica de todo ingeniero, el desarrollo de estas habilidades permite entender el papel que juega el azar y la variabilidad en distintos fenómenos cotidianos, así como también en procesos relacionados con la industria. El desarrollo de metodologías estadísticas en la industria para efectos de mejora de la calidad en el diseño de procesos y productos se basan en el conocimiento derivado de las distribuciones de probabilidad, las cuales se emplean para construir modelos estocásticos en los cuales se busca como objetivos centrales el reducir la variabilidad del proceso y la obtención de valores nominales (precisión y exactitud en los procesos) para las características de calidad.

El presente trabajo expone como puede emplearse el software de cómputo estadístico R Studio para el desarrollo de habilidades propias del pensamiento estocástico en estudiantes de ingeniería.

2. Metodología

En el presente trabajo se expone el concepto de pensamiento estocástico para identificar sus principales características y las habilidades que lo conforman, posteriormente se detalla como el uso del software de cómputo

⁴⁴ Maestro. Instituto Politécnico Nacional (IPN). México. Correo jefaturadfb@gmail.com

⁴⁵ Maestro. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. Correo ra.altuzar@gmail.com

estadístico R Studio es empleado con los estudiantes de ingeniería para potenciar dichas habilidades.

Desarrollo

R Studio puede ser utilizado en cursos de probabilidad a nivel licenciatura, en carreras de ingeniería, donde regularmente los temas más comunes son probabilidad en espacios discretos, distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas, distribuciones de probabilidad de variables aleatorias continuas, distribuciones de muestreo, etc.

Conclusiones

El uso de R Studio proporciona a estudiantes y profesores una herramienta tecnológica de apoyo en aula, para realizar cálculos estadísticos, gráficos, programas y ser presentados en distintos formatos. Permite la obtención de resultados de manera rápida y oportunidad, dando oportunidad a los profesores a dedicar tiempo a la asimilación de conceptos y dejando de lado los cálculos aritméticos tediosos, en este sentido R es una excelente herramienta de apoyo para potenciar el desarrollo de habilidades propias del pensamiento estocástico.

Palabras claves: R Studio, Probabilidad, Pensamiento Estocástico, Ingeniería.

Referencias.

- Faraway, J. J. (2004). Linear Models With R. New York: Chapman & Hall/CRC.
- Guizar Ruiz, J. I., & Rosas Mendoza, A. M. (2016). Distribuciones de Variables Aleatorias Discretas en Libros de Texto. Ciudad de México: LECTORUM.
- Triola, M. F. (2013). Estadística. Ciudad de México : Pearson.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., & Myers, S. L. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Ciudad de México: Pearson.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: R Studio para el desarrollo del pensamiento estocástico.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



Juan_Ignacio_Guizar_7661 respondió:

En espera de comentarios y preguntas.

Saludos.

M. en C. Juan Ignacio Guizar Ruiz.

Publicado el 05/11/2021 17:55:51



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por la presentación.

El uso de diversos softwares, es esencial para lograr un aprendizaje significativo ¿Qué problemas se tienen que resolver para implementar su propuesta? Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 18:16:42



Juan_Ignacio_Guizar_7661 respondió:

Hola Edith:

El uso de este software implica una limitante de inicio, se requiere de cierto conocimiento de la sintaxis de este lenguaje de programación, sin embargo, después de cierto tiempo pasa de ser una limitante a una habilidad desarrollada, pues los conocimientos de programación son hoy en día competencias deseables para desarrollar en cualquier estudiante. Una vez familiarizados con el uso del software, los estudiantes y el profesor pueden hacer uso de éste con mucha familiaridad y pueden como tal aplicarlo a la solución de problemas en clase, a la creación de gráficas, simulación, realización de cálculos probabilísticos, etc.

Saludos cordiales.

M. en C. Juan Ignacio Guizar Ruiz.

Publicado el 06/11/2021 16:30:37

Resumen 10

Profesores de matemáticas en formación, un estudio afectivo-cognitivo

Elvia Rosa Ruiz Ledezma⁴⁶
Alma Rosa Villagómez Zavala⁴⁷
Fermín Acosta Magallanes⁴⁸

Video de la ponencia:
https://youtu.be/m_2dPNxVLJw

En el espacio escolar, el aprendizaje se viene midiendo por los logros académicos y las competencias que desarrollan los estudiantes, dejando de lado su dominio afectivo, aunque desde finales de los años 80, investigaciones en Didáctica de la Matemática, comenzaron a revisar los aspectos emocionales (Bishop, 1988 y D'Ambrosio, 1985). Bajo este nuevo paradigma la afectividad, juegan un papel fundamental en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (McLeod, 1992).

Así mismo los programas de matemáticas para educación básica 2018 hacen hincapié en que, intervenga también un componente afectivo y actitudinal que requiera que los estudiantes aprendan a escuchar a los demás, que identifiquen el error como una fuente de aprendizaje, que ganen confianza en sí mismos y se convenzan de que las matemáticas son útiles e interesantes, no sólo como contenido escolar, sino más allá de la escuela.

El objetivo es, documentar las emociones que experimentan los estudiantes normalistas de la especialidad de matemáticas, cuando realizan la práctica docente en las escuelas secundarias.

Para el estudio, tomamos la propuesta de Gómez-Chacón (2000), donde dos situaciones son relevantes en los procesos cognitivos y afectivos en el

⁴⁶ Doctora en Matemática Educativa. Instituto Politécnico Nacional. Correo ruizelvia@hotmail.com

⁴⁷ M en C. en Competencias para la formación docente. Escuela Normal Superior de México. Correo amyy_0214@hotmail.com

⁴⁸ Doctor en Matemáticas. Instituto Politécnico Nacional. Correo ferminacosta66@hotmail.com

aprendizaje de la matemática: uno es a través de la representación de la información que trata sobre las reacciones emocionales que afectan momento a momento el procesamiento consciente. Y otro, que tiene que ver con las influencias socioculturales en el individuo y los modos en que se internaliza esta información y configura su estructura de creencias.

La población participante, estuvo compuesta por 4 estudiantes normalistas de sexto semestre de la especialidad de matemáticas, de la Escuela Normal Superior de México, turno vespertino. Atendieron seis grupos de práctica. La puesta en escena de la investigación se realizó en el desarrollo del trabajo efectuado tanto en el salón de clases, como en el trabajo de campo, cuando el estudiante normalista realiza su práctica docente en la escuela secundaria.

Instrumentos utilizados: Observación no participante, diarios de clase y entrevista.

En referencia a los aspectos afectivos, los cuatro estudiantes normalistas, presentaron una actitud inicial tranquila, paciente, aunque expectantes a las reacciones del grupo de práctica, guiando las especificaciones de su trabajo a lo largo de la práctica docente en cada sesión.

En cuanto a los temas matemáticos, los alumnos normalistas experimentaron confianza en el dominio de los temas, seguros de que sabían el contenido, aunque en algunas sesiones que no lograron concluir, experimentaron desconfianza y desesperación.

Es importante destacar que se hizo notoria la efectividad del lenguaje no verbal tanto en los docentes en formación como en los alumnos, pues cuando se presentaron señales de inseguridad por parte de los primeros inmediatamente se reflejó en los segundos, y se retroalimentó en los practicantes aumentando su tensión, lo cual hace evidente que para los procesos de enseñanza- aprendizaje no están separadas las emociones y su efecto es independiente de la competencia del docente.

Concluyendo, los estudiantes normalistas, lidian no solo con las emociones sobre la preparación de los temas matemáticos de la práctica docente, sino también con diversos factores que se presentan en el salón de clases como la comunicación con los alumnos, la figura de autoridad que representan para ellos al no ser profesores tutores de los grupos, lo que les causa inseguridad e incomodidad.

Palabras clave. Afectividad, reacciones emocionales, creencias.

Referencias

- Bishop, A.J. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, Dorrech: Kluwer. Trad. cast de G. Sánchez Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural Barcelona: Paidós.
- D' Ambrosio, U. (1985). *Etnomathematics and its place the history and pedagogy of mathematics*. *Fort he Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- Gómez-Chacón, I.M. (2000) *Matemática Emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático* Madrid: Narcea.
- Mandler, G. (1989). *Affect and learning: Causes and consequences of emotional interactions*. En D. B. Mcleod y V. M. Adams (Eds.) *Affect and mathematical problem solving. A new perspective*. (pp. 3-19) New York: Spring Verlag.

Comentarios en la plataforma ENVÍA

Foro para comentar y preguntar la ponencia: Profesores de matemáticas en formación, un estudio afectivo-cognitivo.

Del 2021-11-05 00:00:00 al 2021-11-14 23:59:59

Iniciado por: Concepcion_Lopez_P_9394

Respuestas:



Edith_Ariza_G_4059 respondió:

Felicidades por la presentación

Los elementos afectivos en el proceso de enseñanza aprendizaje se tienen que tomar en cuenta ¿Qué problemas se tienen que resolver y cómo para lograr un buen intercambio académico?

Saludos a todos.

Publicado el 05/11/2021 18:23:49



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Le saludo Doctora Ariza y le felicito.

Al escuchar su participación y recordar el abanico de emociones por el que pasan los futuros docentes, lo traslado a los recientes meses en confinamiento y al énfasis que hace usted sobre tomarlo en cuenta con formadores de maestros. Sin duda que hemos tenido que adecuar aquellos escenarios a los recientes y a los próximos por venir, cuando de preparar a nuestros alumnos se trata.

Saludos cordiales.



Alma_Rosa_Villagómez_1896 respondió:

Gracias por el tiempo dedicado a nuestro trabajo.

Con respecto a su pregunta, un punto de partida sería el autoconocimiento para que esto nos lleve en un segundo momento al autocontrol.

El manejo adecuado de nuestras emociones nos lleva a mejorar el intercambio académico.

Publicado el 05/11/2021 22:45:43



JOSÉ_LUIS_MEDARDO_7735 respondió:

Así es Maestra Villagómez. Nunca mejor que ahora hemos tenido que someter a análisis nuestras emociones y reacciones.

Muchos saludos.

Publicado el 07/11/2021 09:05:06

Alma_Rosa_Villagómez_1896 respondió:

Gracias por el tiempo dedicado a nuestro trabajo profesor José Luis.

En la medida en que contemplemos que el proceso educativo es un fenómeno complejo que demanda de los docentes además del dominio de contenidos el conocimiento entre otras cosas de las emociones para lograr con ello el desarrollo integral de los estudiantes.

Publicado el 07/11/2021 21:22:35



Alberto_Pierdant respondió:

El estudiar el proceso afectivo-cognitivo de cualquier estudiante de matemáticas me parece que es un tema de gran importancia para un aprendizaje significativo, tanto del docente (al enseñar), como del estudiante (al aprender).

Felicidades por su trabajo de investigación.

Publicado el 08/11/2021 18:54:15

**Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Xochimilco, Cd, de México
Calzada del Hueso 1100
Colonia Villa Quietud**

**Rector de Unidad
Dr. Fernando De León González**

**Secretario de Unidad
Mtro. Mario Alejandro Carrillo Luvianos**

**Directora de la División de Ciencias Sociales y Humanidades
Mtra. Ma. Dolly Espínola Frausto**

**Jefa de Departamento de Política y Cultura
Dra. Esthela Irene Sotelo Núñez**

**Coordinador de Educación Continua de la División de
Ciencias Sociales y Humanidades
Mtro. Jorge O. Rouquette Alvarado**

**Jefa del Área de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias
Sociales
Dra. Edith Ariza Gómez**

**Comité Organizador del IV Congreso Internacional
“Reflexiones sobre la Didáctica de las Matemáticas
Universitarias”**

**Dr. Alberto Isaac Pierdant Rodríguez
Dra. Edith Ariza Gómez
Mtro. Jorge Oscar Rouquette Alvarado
Mtra. Concepción Monserrat López Ponce
Mtra. Selene Kareli Zepeda Pioquinto**

**Apoyo técnico
Mtro. Vicente Jaime Ampudia Rueda**

Directorio

