

MEMORIA DEL CONGRESO DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA

2020



Alfredo Zapata González
Pedro José Canto Herrera
Edith Juliana Cisneros Chacón
Coordinadores

Memoria del Congreso de Docencia, Investigación e Innovación Educativa 2020

Comité organizador

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE
EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE YUCATÁN

Doctor Pedro José Canto Herrera
Director

Doctora Edith Juliana Cisneros Chacón
*Jefa de la Unidad de Posgrado e
Investigación*

Doctora Silvia Alejandra Baeza Aldana
Secretaria Académica

Maestra Laura del Rosario Torre López
Secretaria Administrativa

Coordinadores

Doctor Sergio Humberto Quiñonez Pech

Maestría en Investigación Educativa

Doctora Gladis Ivett Chan Chi

Maestría en Innovación Educativa

Maestro Gabriel Hernández Ravell

Especialización en Docencia

Doctor Alfredo Zapata González

Apoyo a la investigación

Doctor Galo López Gamboa

Licenciatura en Educación

Maestra Fátima Renée Suárez Baeza

Licenciatura en Enseñanza

del Idioma Inglés

Maestra Yheny López García

Programas de doctorado

SopORTE técnico

Maestro Jesús Flores Pinto.

Maestro Ángel Alpuche Rivera.

Licenciado en Educación

Jesús Aguilar Reyes.

LCC Diana Cimá Vargas.

Br. Oscar Chan Domínguez.

Br. Pablo Eduardo Cach Kinil.

Comité académico

Mtra. Karla E. Atoche Rodríguez.

Mtra. Elia E. Ayora Herrera.

Mtra. Maritza M. Briceño Caballero.

Mtro. Luis E. Carreón Aranda.

Dra. Edith J. Cisneros Chacón.

Mtro. José Alberto Contreras Eljure.

Dra. Gladys I. Chan Chi.

Dra. Yeily Delgado Cruz.

Mtra. Giselle Domínguez Febles.

Dra. Ivett Liliana Estrada Mota.

Mtra. Dora Margarita Figueroa de Anda.

Dr. Roger González González.

Dra. Norma Graciella Heredia Soberanis.

Mtro. Gabriel Hernández Ravell.

Mtra. Patricia Jiménez Pérez.

Mtra. Ariana N. Leo Ramírez.

Dr. Galo E. López Gamboa.

Dr. Sergio H. Quiñonez Pech.

Mtra. Karla M. Origel Gómez.

Mtro. Julio I. Vega Cauich.

Dr. Alfredo Zapata González.

Moderadores de Webinars, ponencias y carteles

Dr. Jesús Enrique Pinto Sosa.

Dr. Ángel Martín Aguilar Riveroll.

Dr. José Israel Méndez Ojeda.

Dr. Galo Emanuel López Gamboa.

Dr. Jorge Alberto Ramírez de Arellano
de la Peña.

Dra. Silvia Alejandra Baeza Aldana.

Dra. Juanita Rodríguez Pech.

Dr. Sergio Quiñonez Pech.

Dr. William Rene Reyes Cabrera.

Dr. Augusto David Beltrán Poot.

Dra. Norma Graciella Heredia Soberanis.

Dra. Eloísa Alcocer Vázquez.

Dra. Gladis Ivette Chan Chi.

Maestra Myrna Balderas Garza.

Maestro Francisco May Ayuso.

Maestra Yheny López García.

Maestro Rodrigo Domínguez Castillo.

Dra. María Teresa Gulloti Vázquez.

Maestro Julio Vega Cauich.

Maestro Gabriel Hernández Ravell.

Lic. en Educación Ely Ruiz del Hoyo
Loeza.

Lic. en Educación Manuel Jesús Centella
Escobedo.

Memoria del Congreso de Docencia, Investigación e Innovación Educativa 2020

ALFREDO ZAPATA GONZÁLEZ
PEDRO JOSÉ CANTO HERRERA
EDITH JULIANA CISNEROS CHACÓN
(Coordinadores)



Primera edición: 2021

D.R© 2021 Universidad Autónoma de Yucatán
Calle 60 por 57, Número 491-A, Colonia Centro
C.P.97000, Mérida, Yucatán, México

ISBN ebook: 978-84-18312-88-5

Hecho en México
Made in Mexico

Esta obra fue sometida a un riguroso proceso de evaluación por académicos especialistas en el tema.

Esta obra fue financiada a través de la Convocatoria 2020 Apoyo para Congresos, Convenciones, Seminarios, Simposios, Talleres y demás eventos relacionados con el fortalecimiento del sector de cti del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Contenido

Presentación.	13
<i>Alfredo Zapata González, Pedro José Canto Herrera y Edith Juliana Cisneros Chacón</i>	
SECCIÓN 1. Innovación pedagógica y curricular	
Estrategias del docente en la enseñanza del álgebra de acuerdo con la teoría socioepistemológica	19
<i>María José Cervantes Baeza y José Israel Méndez Ojeda</i>	
Método Delphi para la validación de un instrumento diagnóstico: formación docente en temas de educación sexual integral	31
<i>Manuel Jesús Centella Escobedo, Eddie Valentín Caamal Amaro, Gabriel Hernández Ravell y José Israel Méndez Ojeda</i>	
Concepciones de un profesor sobre las clases de matemáticas en un contexto rural	44
<i>Tania Carolina Espinosa Gutiérrez y Jesús Enrique Pinto Sosa</i>	
Actores y procesos sociales para una educación inclusiva sobre turismo sustentable: caso de cooperativas turísticas	57
<i>Mauricio Hernández Estrada</i>	
Recuperación discursiva educativa de las experiencias del adulto mayor en un asilo de la ciudad de Mérida	70
<i>Edgar Saúl Ché Sabido, Martha Alexandra Pérez Brito, Katerin Concepción Pérez Sánchez, María Fabiola Sansores Sabido y José Israel Méndez Ojeda</i>	
Taller de sensibilización hacia la inclusión para padres de familia de una primaria.	82
<i>Carlos Alberto Bazán Puga y Dora Esperanza Sevilla Santo</i>	

Estrategias de enseñanza para inclusión de estudiantes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad dirigido a profesores de bachillerato.	95
<i>Velia Sohad Santos Charruf, Ana Paulina Villajuana Pérez Julio Isaac Vega Cauich y Yheny López García</i>	
Las competencias socioemocionales de docentes en escuelas rurales de educación primaria en Yucatán.	113
<i>Maika María Dorantes Moguel</i>	
El maestro de primaria y el alumno con dotación cognitiva en México	125
<i>Pedro Sánchez Escobedo, Fernanda Inez García Vázquez Dolores Valadés Sierra y Isabel Pinos Rodríguez</i>	
Conocimientos de los docentes en formación respecto a los estudiantes con alta capacidad intelectual.	133
<i>Cecilia Berenice Gio Chuc y Pedro Antonio Sánchez Escobedo</i>	
Las competencias socioemocionales y el síndrome de <i>burnout</i> en docentes de educación primaria	143
<i>Alejandra del Rocío Alcocer Riegos</i>	
El caso de Nury: una maestra de “La escondida”	151
<i>Karina Cruz Gutiérrez</i>	
La incorporación de metodologías activas de enseñanza en escuelas multigrado.	161
<i>Genaro Daniel Rodríguez Cortez</i>	
Dificultades asociadas con la práctica de la docencia en una escuela primaria multigrado de Yucatán.	172
<i>Alma Lilia Pinzón Noh</i>	
Percepción de estudiantes de la Licenciatura en Educación sobre la actividad docente durante la pandemia	182
<i>María Guadalupe Gómez Quiñones y Benito Ramírez Valverde</i>	
Currículo alternativo de arte y cultura para la paz en una escuela secundaria técnica.	197
<i>Norma Graciella Heredia Soberanis, Pedro José Canto Herrera y Francisco May Ayuso</i>	

Experiencias del proceso de enseñanza y aprendizaje durante la implementación del programa Aprende en Casa en una escuela primaria en tiempos del Covid-19	209
<i>Cristian Hernández Ramos</i>	
Experiencias en educación secundaria en tiempo de pandemia desde la mirada de los padres de familia	220
<i>Jesús Enrique Pinto Sosa y María Itzel Martínez Orta</i>	
Comprensión lectora en un grupo de estudiantes de educación normal superior en Yucatán	233
<i>Norma Patricia Muñoz Sánchez y Norma Graciella Heredia Soberanis</i>	
Estilos de aprendizaje en la enseñanza de la redacción de textos expositivos en educación primaria	245
<i>Oscar André Ciau Mena, Carlos Alberto Matos Jiménez, Gladis Ivette Chan Chí y Juanita de la Cruz Rodríguez Pech</i>	
Asesoramiento técnico pedagógico para desarrollar habilidades de lectura y escritura en telesecundaria.	258
<i>Freddy Ariel Celaya Cordero</i>	
La competencia lectora en el nuevo modelo y currículo del bachillerato	271
<i>Mónica Arlette Orozco y Dora Esperanza Sevilla Santo</i>	
La resiliencia: competencia para innovar el proceso pedagógico en educación superior	283
<i>Iracema Román Domínguez, William René Reyes Cabrera y Pablo Cortés González</i>	
Análisis del ingreso a la educación superior: el caso de ingeniería ambiental en una universidad pública	296
<i>José Gustavo Ramírez Suárez y Benito Ramírez Valverde</i>	
La reflexión en las prácticas profesionales en una escuela formadora de maestros	307
<i>Aída María Borges Jiménez</i>	
Desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia	314
<i>Lizbeth Tun Chan</i>	

SECCIÓN 2. Innovación tecnológica

Redes sociales, autoeficacia académica y percepción de bienestar en adolescentes de origen maya en México 323

Mariel Alejandra Gómez Rivero y Pedro Antonio Sánchez Escobedo

Percepción del uso del teléfono celular en estudiantes universitarios de Tabasco 336

*Analuisa Kú Ortiz, Norma Aguilar Morales
y Pedro Antonio Sánchez Escobedo*

El uso del Whatsapp para la enseñanza de la lengua maya a los docentes del sistema media superior. 345

Gener Antonio Chan May y Gabriel Hernández Ravell

Percepción de los estudiantes del nivel secundaria respecto al uso de las TIC 356

*Andrea Uribe Baas, Sergio Quiñonez Pech,
William Reyes Cabrera y Alfredo Zapata González*

Dimensiones de la alfabetización digital: revisión de los conceptos 368

Mariel Luna Villanueva y Pedro José Canto Herrera

Instrumento para evaluar la alfabetización digital en estudiantes de secundaria en Yucatán. 377

*Alexandra de la Luz Pamplona Somohano, William René Reyes Cabrera,
Jesús E. Pinto Sosa y Sergio H. Quiñonez Pech*

Alfabetización digital en los estudiantes de secundarias generales de Mérida, Yucatán. Una propuesta inicial 388

*Daniel Arturo Alejandro Barbudo, Alfredo Zapata González,
William René Reyes Cabrera y Sergio Humberto Quiñonez Pech*

Predicción del rendimiento académico y estrategias de intervención educativa mediadas por TIC. 397

*Enrique Ayala Franco, Víctor Hugo Menéndez Domínguez
y Rocío Edith López Martínez*

Desarrollo de un *plugin* para la visualización de analíticas del aprendizaje en estudiantes de un SGA 407

*Moisés Barbachano Chiu, Víctor Hugo Menéndez Domínguez
y Luis Curi Quintal*

Percepciones y afectaciones del personal docente durante las clases en línea durante la cuarentena ocasionada por el Covid-19 416

Milton Carlos Berzunza Criollo

Propuesta de un método para el diseño de unidades de aprendizaje utilizando el aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales 429

José Israel Méndez Ojeda, Francisco Ramón May Ayuso y Luis Uriel Pérez Maldonado

Competencias digitales para profesores de español del nivel secundaria 440

José Cardoz Piste, Stefany Herrera Vega y Alfredo Zapata González

Competencia digital de los profesores de secundaria en un municipio del estado de Yucatán 453

Ely Ruiz del Hoyo Loeza, Sergio Humberto Quiñonez Pech

Estilos de aprendizaje y comprensión lectora en inglés: un catálogo de actividades a través de la plataforma Google Classroom 461

Azahalia Berenice Santana Pool y María Isolda Vermont Ricalde

El modelo TPACK en la práctica *B-learning* de los docentes de matemáticas de la preparatoria Cetec en Chetumal. 468

Ingrid Constantino Serrato y Abelardo Castillejos García

SECCIÓN 3. Innovación en la enseñanza de idiomas

Estrategias docentes: su impacto en el aprendizaje del idioma chino mandarín en estudiantes de bachillerato 491

Wendy Vanessa Villanueva Castillo y Mario José Martín Pavón

Relationship between Mexican-accented English input and American English perception and production by EFL students . . 504

Mariana Sinaí García Soto

Análisis de tecnologías emergentes para la enseñanza del idioma inglés con adolescentes 516

María Guadalupe Melchor Cruz, Eloísa del Carmen Alcocer Vázquez y Salvador Bautista Maldonado

Estrategias de enseñanza del idioma inglés basadas en los estilos de aprendizaje del modelo de Felder y Silverman.	525
<i>Manuel de Atocha Pérez Naal, Azahalia Berenice Santana Pool y María Guadalupe Melchor Cruz</i>	

SECCIÓN 4. Educación y orientación

Área de bachillerato de estudiantes que tienen como primera opción estudiar una licenciatura en el ámbito de la educación. .	541
<i>Yuliet Isabel Medina Sanguino, Neydi Daniela Rodríguez Cen y Sandra Paola Sunza Chan</i>	

Diferencia entre estudiantes del área de ciencias sociales, económicas y humanidades respecto a los conocimientos, actitudes y prácticas sexuales.	553
<i>Valeria Estrella Bote, Cecilia Chan Arceo y Jorge Alberto Ramírez de Arellano de la Peña</i>	

Sentido de vida y aprovechamiento académico en estudiantes de preparatorias de Yucatán	566
<i>Pedro Miguel Hidalgo Gutiérrez y Nora Verónica Druet Domínguez</i>	

Sentido de vida en jóvenes de bachillerato	573
<i>Rebeca Cabrera Rodríguez y Gladis Ivette Chan Chi</i>	

SECCIÓN 5. Políticas, organizaciones y sociedad

Dimensiones del clima organizacional en docentes de escuelas telesecundarias	587
<i>Yolanda Carolina Bojórquez Balam, Rubí Adriana Martínez Balam y Geovanni Francisco Sansores Puerto</i>	

Análisis de la implementación del Programa Nacional de Convivencia Escolar en una escuela primaria	597
<i>Shirlei Elizabeth Gazca Vázquez y Ángel Martín Aguilar Riveroll</i>	

Experiencias institucionales: variables que influyen en la integración académica y social de estudiantes universitarios. . .	606
<i>Felipe Olmos Ríos, María de los Dolores Valadez Sierra, Fabiola González Betanzos, María Elena Rivera Heredia y Rubén Soltero Avelar</i>	

La planeación educativa en bachilleratos de Aguascalientes según su nivel de eficacia escolar	616
<i>Rubí Surema Peniche Cetzal, Miguel Ángel Scott Herrera y Héctor Manuel Rodríguez Figueroa</i>	
Evaluación de riesgos: una propuesta para el análisis de la calidad educativa.	628
<i>Cecilia Chan Arceo y Galo Emanuel López Gamboa</i>	
Desarrollo de posgrados para mejorar la calidad educativa: apertura del primer doctorado en universidad pública en el oriente de Yucatán	636
<i>Milton Carlos Berzunza Criollo, Suemy del Rosario Garrido Ayala y César Eduardo Estrella Moguel</i>	
Grupo focal para validar instrumentos de evaluación de un programa de maestría en educación	646
<i>Gladis Ivette Chan Chi, Yheny López García, Edith Cisneros Cohemour y Carlos Alberto Matos Jiménez</i>	
Factores y políticas que limitan a los estudiantes de comunidades rurales su ingreso al nivel superior	658
<i>Adriana Patricia Alcocer Yam, Brenda Lizeth Piña May y Rodrigo A. Domínguez Castillo</i>	
Análisis de las políticas públicas para el fomento de la lectura en la educación básica en México de 2006 a 2018.	671
<i>Leslie Janeth Mijangos Franco y Eloísa Alcocer Vázquez</i>	
Análisis documental y comparativo entre el modelo educativo para la formación integral y el modelo mexicano de formación dual.	681
<i>Jennifer Aylin Salazar Zapata, Galo Emanuel López Gamboa y Silvia Alejandra Baeza Aldana</i>	
Análisis de educación universitaria, la mitigación a impedimento de sesiones presenciales por pandemia Covid 19 a través de la educación a distancia y virtual en la UPIICSA-IPN; herramientas, indicadores, resultados, riesgos y la nueva normalidad	698
<i>Juan José Hurtado Moreno y Martín Badillo Contreras</i>	

La evolución de la participación de las mujeres en las áreas de STEM: realidad urbana y rural 711

J. Gabriel Domínguez Castillo, Norma Beatriz Vázquez Couoh, Darianna Amayram Cardozo Puerto y Ruth Paola García Mendoza

Implicaciones educativas asociadas a la desigualdad de género en una institución de educación superior. 725

Karen Cruz León, Patricia Pineda Cortez, Irma Quintero López

Infravaloración intelectual de mujeres de un área de STEM en una universidad del sureste mexicano 731

Regina Abril Méndez Ordaz y Edith Cisneros Chacón

Traectorias profesionales y personales de académicas adultas mayores en una universidad pública de Yucatán 737

Lydia Asunción Navarro Contreras y Gina Irene Villagómez Valdés

Impacto de la gestión y liderazgo en una universidad privada en un contexto de pobreza 748

Juan Carlos Ortiz Navarro y Edith Juliana Cisneros-Cohernour

Evaluación de la buena docencia: percepciones en un bachillerato en línea 758

Yeily Delgado Cruz y Edith J. Cisneros-Cohernour

Liderazgo docente: conceptos y factores que inhiben o apoyan su desarrollo 769

Leydi Gabriela Achach Sonda y Edith J. Cisneros-Cohernour

Retos y dificultades que enfrentan un grupo de profesores normalistas en escuelas multigrado de una zona del estado de Yucatán 780

Leydi Daniela Cob Castro y Rodrigo A. Domínguez Castillo

SECCIÓN 6. Carteles: innovación tecnológica

SECCIÓN 7. Carteles: innovación pedagógica en ciencias de la salud

SECCIÓN 8. Carteles: innovación pedagógica y curricular

Predicción del rendimiento académico y estrategias de intervención educativa mediadas por TIC

ENRIQUE AYALA FRANCO¹
VÍCTOR HUGO MENÉNDEZ DOMÍNGUEZ²
ROCÍO EDITH LÓPEZ MARTÍNEZ³

Palabras clave: rendimiento académico, minería de datos, intervención educativa.

Introducción

En el ámbito de la educación superior, el bajo rendimiento académico ha sido una preocupación constante para las instituciones educativas en general, y ha sido estudiado con distintos enfoques (Lamas, 2015). Sin embargo, esta problemática se sigue manifestando de forma recurrente y en mayor grado en los primeros años de estudio universitario (Berens *et al.*, 2019). En México, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés), algunos de los principales problemas que presentan la mayoría de las instituciones educativas son

-
1. Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de Querétaro. Correo electrónico: enrique.ayala@correo.uady.mx
 2. Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de Querétaro. Correo electrónico: mdoming@correo.uady.mx
 3. Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de Querétaro. Correo electrónico: rocio.edith.lopez@uaq.mx

la deserción y el bajo rendimiento escolar, en los cuales confluyen factores de orden personal, familiar, y de contextos educativos y laborales (OECD, 2018).

En el contexto local, en los programas de estudio del área de computación de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), la reprobación en los primeros semestres ha llegado a un 50% o más de las materias del primer año de estudios. Este inicio complicado de los alumnos les genera varios obstáculos en el resto de su trayectoria escolar. A pesar de existir un programa de tutorías, hay dificultades en su operación, principalmente para obtener de manera oportuna y sistematizada información sobre los perfiles y problemáticas de los estudiantes de nuevo ingreso. Adicionalmente, aunque se cuenta con sistemas de información y entornos virtuales de aprendizaje, no ha habido suficiente trabajo de investigación educativa o iniciativas para utilizar los datos históricos que pudieran auxiliar en la toma de decisiones para la planeación educativa.

Ante la complejidad de la problemática, se ha considerado el uso de metodologías de investigación emergentes, como la minería de datos educativa (MDE) y las analíticas del aprendizaje (AA) para analizar y procesar los datos académicos. La intención es lograr un mejor entendimiento de los procesos formativos y de los determinantes del rendimiento escolar. La información y modelos generados permitirían obtener predicciones de riesgo académico, para, posteriormente, desplegar estrategias de intervención educativa.

Pregunta de investigación

¿Qué factores extraescolares o académicos determinan significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Matemáticas de la UADY?

Objetivo general

Desarrollar un sistema predictivo de rendimiento escolar de alumnos de primer ingreso a carreras del área de computación en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán, utilizando modelos generados mediante minería de datos educativa, para la detección y atención oportuna de problemas asociados al bajo rendimiento académico.

Objetivos específicos

- OE1. Diseñar modelos predictivos de rendimiento escolar con base en los antecedentes extraescolares y académicos de los estudiantes, datos recuperados de los sistemas de información institucionales.
- OE2. Definir estrategias de intervención educativa para los alumnos con probable bajo rendimiento académico, con énfasis en la utilización de tecnología educativa.

Premisa de investigación

La información, modelos y sistemas que servirán como instrumentos estratégicos para el ejercicio docente, la planificación educativa y la toma de decisiones oportuna de docentes, directivos y alumnos; además de la generación de nuevos métodos pedagógicos que faciliten el aprendizaje significativo de los estudiantes; lo que, se espera, influirá positivamente en su rendimiento académico. Particularmente, interesa el desarrollo de habilidades académicas para facilitar la transición a la universidad de los alumnos de nuevo ingreso, y a su vez les sean de utilidad a lo largo de sus estudios universitarios.

Estado del arte

Considerando los temas, conceptos y variables relacionados con los intereses y objetivos del estudio, se identificaron varias categorías de análisis que dieron pauta a la revisión de la literatura con un enfoque cualitativo e interpretativo (Gómez *et al.*, 2015). Se presenta la información resultante del análisis de los distintos referentes, con el propósito de identificar temáticas o líneas de investigación emergentes en esta área del conocimiento.

Rendimiento académico

El rendimiento académico, también denominado aptitud escolar o desempeño académico, implica el logro de metas de aprendizaje establecidas en programas de estudio. Puede ser entendido como un nivel de conocimientos demostrado, por lo que implica procesos de evaluación. El rendimiento varía de acuerdo con las circunstancias, condiciones orgánicas y ambientales que determinan las aptitudes y experiencias. Cuando se produce un desfase entre el rendimiento académico obtenido y el rendimiento que se espera del alumno, se habla de rendimiento discrepante o bajo rendimiento académico (Lamas, 2015).

En la revisión de trabajos de Dorio (2016) se analizaron aspectos que influyen en el rendimiento y la adaptación de los estudiantes a la universidad; se comprobó la influencia e interacción de factores personales e institucionales en los estudiantes de primer semestre, que determinan el proceso de transición y el rendimiento académico.

Si bien en varias de las investigaciones revisadas se consideran las calificaciones como el principal elemento para evaluar el rendimiento académico (York, Gibson y Rankin, 2015), hay posturas con un enfoque más holístico que toman en cuenta los diferentes y complejos factores determinantes del rendimiento escolar a lo largo de todo el proceso formativo e incluso en el ámbito profesional (López-Ramírez, 2015).

Educación mediada por tecnología

Diversos autores concuerdan en que la tecnología educativa (TE) favorece el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en contextos determinados, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y comprensión de la información por los alumnos, y la creación de entornos diferenciados que propician el aprendizaje (Torres y Cobo, 2017). Las nuevas concepciones sobre la TE, sustentadas en la psicología cognitiva, asignan un nuevo rol a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), como instrumentos potenciadores e impulsores de las habilidades cognitivas de los usuarios y como herramientas para fomentar la interacción social que su vez propicia el aprendizaje colaborativo y cooperativo (Cabero, 2015).

La opciones para desarrollar procesos de enseñanza y gestión educativa se han incrementado sustancialmente con los recursos digitales disponibles, como lo muestran varios reportes (Brooks, 2016): web semántica, Internet de las cosas, analíticas del aprendizaje, minería de datos educativos, realidad aumentada, computación en la nube, sistemas MOOC, sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), gamificación, redes sociales, entre otras tecnologías que tienen un potencial enorme para mejorar los entornos de aprendizaje. Particularmente, Gros (2009) sugiere el uso de las analíticas del aprendizaje y la minería de datos para interpretar la gran cantidad de datos de los estudiantes generados en los nuevos entornos digitales, también para registrar y analizar su progresión académica, predecir actuaciones futuras e identificar elementos problemáticos, generando la oportunidad de intervenir de manera oportuna en el diseño y reajuste del entorno de aprendizaje.

Minería de datos educativos y analíticas del aprendizaje

La disciplina emergente de la minería de datos educativos (MDE) tiene el propósito de explorar datos provenientes de entornos edu-

cativos para encontrar patrones descriptivos y predicciones que caracterizan los comportamientos y logros de los alumnos. Para ello emplean diversos métodos, técnicas y algoritmos de descubrimiento de información (Peña, 2014). Por su parte, las analíticas del aprendizaje (AA) son una disciplina muy relacionada con la MDE, que realiza tareas de medición, recopilación, análisis y presentación de datos de los alumnos y sus contextos, a efectos de entender y optimizar el aprendizaje. El uso de MDE y AA en el contexto educativo, tiene el potencial de transformar los modelos existentes de enseñanza-aprendizaje al proporcionar nuevas herramientas de análisis, interacción e intervención (Aldowah *et al.*, 2019).

En los trabajos analizados se han empleado principalmente las técnicas y algoritmos de predicción/clasificación para determinar niveles de rendimiento académico, riesgos de abandono o deserción, probabilidades de reprobación de materias, entre otros; con base en antecedentes de estudios previos, aspectos socioeconómicas, datos familiares y resultados intermedios de materias (Martínez, Karanik, Giovannini y Pinto, 2015); y se han obtenido modelos predictivos de desempeño académico en los que se ha observado una alta correlación del rendimiento con las características de la institución y su contexto. Las técnicas más utilizadas en la predicción han sido la regresión logística, árboles de decisión, redes bayesianas y redes neuronales (Miranda y Guzmán, 2017).

Intervención educativa

En palabras de Barraza (2010: 24): “la propuesta de intervención educativa es una estrategia de planeación y actuación profesional que permite a los agentes educativos tomar el control de su propia práctica profesional mediante un proceso de indagación-solución”. En general, las fases que la constituyen son: planeación, implementación, evaluación y socialización-difusión; se trata de un proceso cíclico en espiral que fomenta la mejora continua de los procesos educativos.

Se ha encontrado que el uso de las TIC impacta positivamente en la efectividad y alcance de los logros educativos, además de una serie de beneficios como la eliminación de barreras espacio-temporales, variedad de modalidades de comunicación y una mayor flexibilidad y motivación (Benítez, Barajas y Hernández, 2014). También, la investigación desarrollada por Silva (2011) pone de relieve la importancia del primer año universitario para desarrollar programas de intervención educativa que procuren reducir problemáticas de reprobación, rezago y deserción, y favorezcan trayectorias escolares exitosas.

Conclusiones

En la revisión del *corpus* de la literatura observamos un gran interés por entender los determinantes del rendimiento académico y para ello se han empleado varias metodologías, técnicas y herramientas de análisis. Desde el punto de vista psicopedagógico, la inteligencia, las aptitudes mentales o habilidades cognitivas y características de la personalidad se han considerado como relevantes en los estudios sobre rendimiento escolar. Dado que el rendimiento académico es el resultado de la relación entre factores personales, sociales, institucionales o del entorno, en varias de las obras revisadas se recomienda continuar realizando estudios para diagnosticar la situación de los estudiantes, con énfasis en las características particulares de cada institución.

Vemos que existe un gran espacio de oportunidad para aplicar nuevas metodologías de investigación, particularmente aquellas que hacen uso de la minería de datos y las analíticas del aprendizaje, pues sus técnicas pueden acelerar la generación de conocimiento a partir de los datos digitales producidos en masa por los sistemas y ambientes virtuales de aprendizaje.

En el ámbito de la educación mediada por el aprendizaje, la mayoría de las universidades cuentan con sistemas de información para la gestión de datos escolares de los alumnos, o con platafor-

mas para la gestión del aprendizaje, que usan para la impartición de cursos presenciales con soporte en línea, o algunos cursos en modalidad virtual. Todo este caudal de información que se genera, desafortunadamente no se ha empleado en forma consistente para realizar investigación educativa u obtener información novedosa y relevante sobre los alumnos y sus procesos formativos, de manera que faciliten las intervenciones para mejorar la calidad de la educación.

Adicionalmente, como se destacó en la literatura revisada, existen grandes avances en las tecnologías de la información y comunicaciones con capacidades para soportar la implementación de novedosos diseños instruccionales y didácticos que, sin embargo, se han visto detenidos por el desconocimiento o por la falta de pericia de los instructores al manejar estas tecnologías. El reto actual es superar estas limitantes e integrar de manera justificada y armónica estos elementos de innovación tecnológica en el desarrollo de cursos y entornos, soportados por sistemas de gestión de aprendizaje y diseñados con nuevos enfoques mediados por la tecnología, para adaptarse a las complejas necesidades educativas de nuestros días. Su empleo se ve justificado si valoramos los resultados alentadores de las obras analizadas, en donde se señala que las intervenciones educativas suelen ser más efectivas cuando se emplean diversas estrategias de manera simultánea para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, si se utilizan las TIC en los procesos educativos y, sobre todo, cuando las medidas de intervención han sido planificadas e implementadas de forma cuidadosa y disciplinada.

Referencias bibliográficas

- Aldowah, H., Al-Samarraie, H., y Fauzy, W. M. (2019). Educational data mining and learning analytics for 21st century higher education: A review and synthesis. *Telematics and Informatics*, núm. 37, pp. 13-49.
- Barraza, A. (2010). *Elaboración de propuestas de intervención educativa*. Universidad Pedagógica de Durango.

- Benítez, M. G., Barajas, J. I., y Hernández, I. N. (2014). Efecto de la aplicación de una estrategia de comprensión de lectura en un entorno virtual. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3): 71-87.
- Berens, J., Schneider, K., Görtz, S., Oster, S., y Burghoff, J. (2019). Early Detection of Students at Risk-Predicting Student Dropouts Using Administrative Student Data from German Universities and Machine Learning Methods. *Journal of Educational Data Mining*, 11(3): 1-41.
- Brooks, D. C. (2016). *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2016*.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 1(1): 19-27.
- Dorio, I. (2016). *La transición a la universidad. El grado de maestro de educación infantil*. (Tesis doctoral). España: Universitat de Barcelona.
- Gómez, M., Galeano, C., y Jaramillo, D. A. (2015). El estado del arte: Una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2): 423-442.
- Gros, B. (2012). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. *RED. Revista de Educación a Distancia*, núm. 32.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1): 351-386.
- López-Ramírez, V. M. (2015). *Método sistémico para evaluar el rendimiento académico en instituciones de educación superior*. (Tesis doctoral). México: Instituto Politécnico Nacional.
- Martínez, D. L., Karanik, M., Giovannini, M., y Pinto, N. (2015). Perfiles de rendimiento académico: Un modelo basado en minería de datos. *Campus Virtuales*, 6(1): 12-30.
- Miranda, M. A., y Guzmán, J. (2017). Análisis de la deserción de estudiantes universitarios usando técnicas de minería de datos. *Formación Universitaria*, 10(3): 61-68.
- OECD. (2018). Mexico. *Education at a glance: OECD indicators*. OECD Publishing.
- Peña, A. (2014). Educational Data Mining. *Studies in Computational Intelligence* (Vol. 524).

- Silva, M. (2011). El primer año universitario. Un tramo crítico para el éxito académico. *Perfiles Educativos*, núm. 33, pp. 102-114.
- Torres, P. C., y Cobo, J. K. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68): 31-40.
- York, T., Gibson, C., y Rankin, S. (2015). Defining and measuring academic success. Practical Assessment. *Research and Evaluation*, 20(5): 1-20.

*Memoria del Congreso de Docencia, Investigación
e Innovación Educativa 2020*

se terminó de editar en enero de 2021
en los talleres de Ediciones de la Noche

Madero 687, Zona Centro
Guadalajara, Jalisco

www.edicionesdelanoche.com

El Congreso de Docencia, Investigación e Innovación Educativa 2020 se planteó con el objetivo de generar escenarios donde estudiantes y profesores expongan sus ideas, los resultados de sus investigaciones y debatan sus metodologías y experiencias relacionadas con los entornos tanto presenciales como virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Esta memoria contribuye a la divulgación del conocimiento y entre las aportaciones se reconocen diversas formas de investigación en el ámbito educativo relacionadas con las siguientes temáticas: (a) *Innovación pedagógica y curricular*; (b) *Innovación tecnológica*; (c) *Innovación en la enseñanza de idiomas*; (d) *Educación y orientación*, y (e) *Políticas, organizaciones y sociedad*.



ISBN 978-84-18312-88-5



9 788418 312885