



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



ACADEMIA JOURNALS



SCIENTIA PER SCIENTIAM ET STUDIUM

Congreso Internacional de Investigación  
Academia Journals Celaya 2024  
*Industria 5.0: La Simbiosis entre Humanos  
y Tecnología*



25 Y 26 DE NOVIEMBRE, 2024

# INDUSTRIA 5.0 – SIMBIOSIS ENTRE HUMANOS Y TECNOLOGÍA – CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN – CELAYA 2024

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DEL CONGRESO  
INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN ACADEMIA  
JOURNALS CELAYA 2024

*Industria 5.0: Simbiosis entre Humanos y Tecnología*  
ELIBRO CON ISBN ONLINE 979-8-89020-094-5

**CONGRESO**  
INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN  
**ACADEMIA JOURNALS**  
**CELAYA 2024**

# Título del Libro Electrónico: *Industria 5.0 – Simbiosis entre Humanos y Tecnología – Ciencias de la Educación – Celaya 2024*

ISBN 979-8-89020-094-5 online\*

Este libro electrónico (e-book) contiene la colección de los trabajos de investigación presentados en el área de *ciencias de la educación* en el evento virtual Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2024, *Industria 5.0: Simbiosis entre Humanos y Tecnología*, que fuera co-organizado los días 25 y 26 de noviembre de 2024 por Academia Journals en colaboración con el Tecnológico Nacional de México en Celaya.

## POLÍTICA DE COPYRIGHT

Con el fin de maximizar el valor para los autores de sus publicaciones en AJ, se observan la políticas de copyright aquí descritas. Academia Journals protegerá los intereses de los autores y de las instituciones donde ellos laboran. Como requisito para publicar en AJ, todos los autores y la institución donde ellos laboran transfieren a AJ cualquier derecho de copyright que tengan en su artículo. El copyright se transmite cuando el artículo es aceptado para su publicación. La asignación de copyright es nula y terminada en caso de que el artículo no sea aceptado para publicación. Para corresponder a la transferencia de los derechos de autor, AJ cede a los autores y a las instituciones donde ellos laboran el permiso y derecho de hacer copias del artículo publicado y utilizarlo para fines académicos. El autor retiene siempre los derechos de patentes descritas en el artículo. Después de que el artículo haya sido aceptado para su publicación en AJ, y dado que el copyright ha sido ya transferido, cualquier cambio o revisión al material debe hacerse solamente con la autorización de AJ.

## CONSEJO ACADÉMICO

Dr. Rafael Moras (San Antonio, EEUU)  
MA Ani Alegre (Austin, EEUU)  
Dr. Ángel Esparza (Houston, EEUU)  
Lic. David Moras (San Antonio)  
MC Constantino Moras Sánchez (Orizaba, México)  
Dr. Eloy Mendoza Machain (Morelia, México)  
Dr. Pedro López Eiroà (CDMX, México)  
Dr. Víctor Mendoza (Puebla, México)  
Dr. Albino Rodríguez Díaz (Tepic, México)  
Vicerrector Dante Agatón (Morelia, México)

## DISEÑO Y PUBLICIDAD

contacto@academiajournals.com

## COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

contacto@academiajournals.com  
+1 (210) 415-3353  
3760 E. Evans  
San Antonio TX 78259 USA  
www.academiajournals.com

\*El ISBN fue asignado a este libro por la Agencia de ISBN en Estados Unidos. Los números de copyright tienen validez mundial. Para comprobar la validez de un ISBN, favor de visitar la página [bookwire.com](http://bookwire.com).



Paper	Título	Autores	Primer Autor	Página
CLY055	Desarrollo de una propuesta de modelado por inteligencia artificial de los factores que afectan el rendimiento académico en alumnos de ingeniería por la detección de patrones y perfiles de aprendizaje.	José Manuel Espitia Rico Dr. José Antonio Vázquez López MGA. María Aurella Lugo Cázares Karen Teresa Suarez Silva Yeily Nayeli Pérez Montoya	Espitia Rico	102
CLY025	Desafíos de las Instituciones de Educación Superior en México con el Uso de las TIC's	Dra. en A.P. Edim Martínez Rodríguez Dra. en T.I.E. Patricia Delgadillo Gómez Dra. en A.D. Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Dra. en T.I.E. Leidy Del Carmen Gutierrez Olmos	Martínez Rodríguez	109
CLY037	Las Conductas Disruptivas y la Inclusión de Alumnos en las Actividades Académicas de Preescolar	M.C. Margarito Martínez Solís M.C. José Alfredo Castro Flores	Martínez Solís	113
CLY182	Función de Intérpretes de Lengua de Señas Mexicana en Educación Superior: Facilitador u Obstructor en el Proceso de Aprendizaje Significativo	MSI Enrique Martínez Vázquez MD Mónica Montañez Cruz	Martínez Vázquez	120
CLY090	La Realidad Virtual en la Enseñanza del Cálculo Diferencial	M.C. Ma. Guadalupe Medina Torres M.C. Gloria Reyna Gómez Páez Ing. Ana María Palma Tirado Dr. David Gasca Figueroa Dra. Fabiola Estefanía Tristán Flores	Medina Torres	126
CLY147	La Magia de las Matemáticas: Estrategia Gamificada para Fomentar la Motivación en Estudiantes de Bachillerato.	Ing. Josué Daniel Méndez Ayala Dra. Ana Marcela Herrera Navarro	Méndez Ayala	132

## Desafíos de las Instituciones de Educación Superior en México con el uso de las TIC'S

Dra. Edim Martínez Rodríguez<sup>1</sup> Dra. Patricia Delgadillo Gómez<sup>2</sup>, Dra. Adriana Mercedes Ruiz Reynoso<sup>3</sup>  
Dra. Leisdy del Carmen Gutiérrez Olmos<sup>4</sup>

### Resumen.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) han emprendido desde hace algunos años cambios vertiginosos en el proceso de enseñanza-aprendizaje con miras a alcanzar mayores niveles de calidad, cumplimiento de tendencias, expectativas y exigencias del mercado laboral, pues se requiere de sus egresados conocimientos, habilidades, toma de decisiones y que puedan contribuir a un entorno cambiante y competitivo, por lo anterior deberán establecerse nuevos esquemas, modelos, herramientas, uso de tecnologías con bases científicas y tecnológicas. Por ello el objetivo del presente documento es presentar los desafíos a los cuales se están enfrentado las IES para cumplir con su misión, así como a través de una revisión documental definir que el uso de las tecnologías apoya significativamente el proceso como una práctica cotidiana en los distintos espacios académicos.

**Palabras clave:** tecnología, educación superior.

### Introducción

Durante las últimas dos décadas del siglo XXI las universidades de todo el mundo experimentaron cambios profundos en la naturaleza de su trabajo que aun cuando ya se habían vivido en la pandemia por la influenza A (H1N1) en abril del 2009 primero en México y después en el resto del mundo, los cambios generados por la pandemia del Covid 19 (SARS-CoV-2), detectándose en México en febrero de 2020, y decretándose el confinamiento de la población originó que las Instituciones de Educación Superior (IES) llevaran a cabo sus actividades académicas, de investigación y administrativas por medio de la virtualidad, cambiando con ello las herramientas, métodos y técnicas del proceso de enseñanza-aprendizaje al uso de las Tecnologías de Información y de Comunicaciones (TIC'S) así como el uso de la inteligencia artificial sin planificación previa, con limitaciones de orden tecnológico, de conectividad y equipamiento.

La crisis de las instituciones universitarias y de educación superior se ha generado por una redefinición del sentido, los fines y las practicas de la educación superior con miras al uso de la TIC's de hacer que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más significativo, más práctico, más relacionado a las necesidades del mercado laboral a alcanzar mayores habilidades en un mundo cambiante y complejo.

### Definición de Educación Superior.

Según la UNESCO (1998) la educación superior incluye todas las formas de estudio, proporcionada por universidades, institutos u otras instituciones educativas reconocidas por autoridades establecidas por los Estados y gobiernos como centros de educación.

En este mismo sentido la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2021) menciona que la educación superior, “es la que se imparte con la finalidad de obtener una licenciatura, especialidad, maestría o doctorado, la cual puede impartirse en universidades, tecnológicos, escuela normal y de formación docente. En este mismo sentido el Capítulo II de la Ley General de Educación Superior (2021) de los criterios, fines y políticas menciona en su artículo 7 fracción III, que la generación de capacidades y habilidades debe estar basada en la resolución de problemas, así como la vinculación y apoyo de otras áreas, ciencias y disciplinas, el uso de la tecnología, la investigación y la innovación como factores de la libertad, del bienestar y de la transformación social”; de igual forma menciona en su artículo 9, fracción III, que la finalidad que las instituciones de educación superior formarán profesionales con bases científicas y tecnológicas, con innovación, visión internacional, responsabilidad social y comprometidos con la sociedad y su desarrollo, con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como su capacidad innovadora, productiva y emprendedora”; lo cual permite vislumbrar el papel de las instituciones de educación superior a cambiar sus procesos de enseñanza-aprendizaje, al uso de las TIC'S como una herramienta cotidiana, a desarrollar la

<sup>1</sup> Profesora de Tiempo Completo del CU UAEM Ecatepec, Doctora en Administración Pública, email: emartinezr@uaemex.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4483-8780>

<sup>2</sup> Profesora de Tiempo Completo del CU UAEM Ecatepec, Doctora en Tecnología e Innovación Educativa, email: pdelgadillo@uaemex.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7871-4925>

<sup>3</sup> Profesora de Tiempo Completo del CU UAEM Valle de México Doctora en Alta Dirección, email: amruizr@uaemex.mx, <https://orcid.org/0000-0003-4294-2912>

<sup>4</sup> Profesora del CU UAEM Ecatepec, Doctora en Tecnología e Innovación Educativa, email: ldgutierrez@uaemex.mx

innovación en los procesos, procedimientos, productos y servicios de acuerdo a las necesidades del mercado, a generar empresas, emprendimientos y fuentes de empleo.

Desde la perspectiva de las políticas educativas mundiales, la calidad de la educación queda determinada por la capacidad que tienen las instituciones para preparar a sus estudiantes y trascender a través de ellos las metas de su visión y misión institucional, de tal modo que estos individuos puedan adaptarse y contribuir al crecimiento y desarrollo económico y social mediante su incorporación al mercado laboral y social. De allí que se considere, que la educación de calidad, es aquella que logra resultados que permiten el progreso y la modernización. Por lo tanto, elevar la calidad es entonces, encontrar los medios necesarios para el logro de estos fines, desde el campo profesional, ésta conduce a lo interno de las universidades a la necesidad de contar con profesionales que posean competencias esenciales para funcionar con éxito en un ambiente de trabajo regional e internacional y desde el ámbito de la formación tanto del pregrado como del postgrado, aspirar por currículos con programas de formación certificados y acreditados, situaciones que se traducen en capacidad de ofrecer movilidad docente y estudiantil, en donde tanto los unos como los otros poseen la certeza de una preparación y formación que los capacita para actuar en diferentes ambientes educativos, no sólo nacionales sino también regionales (Godoy, 2009).

### Desarrollo

En México en 2013 se expidió la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), la cual tiene como objetivos contribuir a mejorar la calidad de la educación y, mejorar la gestión escolar y los procesos educativos entre otros. Actualmente en México existen sistemas de aseguramiento de la calidad de programas educativos, entre ellos los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIIES), el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), cuya responsabilidad es el desarrollo tecnológico e innovación en el país, impulsando con ello la ciencia básica y la investigación de frontera formular, de igual forma el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), cuya finalidad es el diseño y aplicación de instrumentos de evaluación de los conocimientos, habilidades y competencias para el ingreso y egreso de nivel medio, superior y certificación profesional, entre otros. Instituciones que han tenido que ir diversificando sus servicios según las necesidades y demandas tanto nacionales como internacionales, considerando el uso de las TIC'S como una herramienta necesaria para el desarrollo de sus actividades, procesos, procedimientos y evaluaciones de forma cotidiana.

Por otro lado, en este momento la pregunta sería: ¿cómo afrontar con seguridad estos fenómenos de carácter mundial –globalización, internacionalización y transnacionalización?, en los cuales se requiere cada vez más de la utilización de conocimientos científicos, que respalden el desarrollo de los procesos no sólo de productividad y gestión, sino también de formación educativa con calidad, objetivos que no podrán alcanzarse sin una adecuada base científica, tecnológica y ética. En ese sentido, hablar de calidad educativa, se convierte no sólo en una necesidad intrínseca de las instituciones, sino también en una demanda de la sociedad, en donde el exigente mundo en el que se está inmerso, urge de mayor eficiencia y eficacia del trabajo que se realiza. Es en este componente, en el cual las universidades desempeñan un rol importante, pues han de responder a las demandas nacionales e internacionales, si se quiere estar a la altura de los tiempos, formando profesionales con alto nivel académico, creativos, emprendedores, agentes de cambio, en quienes la adaptación a las nuevas tecnologías ha de ser una habilidad emergente ante los requerimientos de las sociedades modernas, pero sobre todo, profesionales en quienes el comportamiento ético y la práctica de valores, deben ser competencias desarrolladas o solidificadas en su periodo de formación profesional, situación que exige a los centros educativos un papel de desempeño posiblemente diferente al académico (Godoy, 2009).

Considerar que las acciones de hoy son el resultado de las tendencias a nivel internacional por efectos de la globalización, y esto obliga a las Instituciones de Educación Superior a adaptarse a los cambios permanentes que les permitan permanecer en un mercado cada vez más competido. Así mismo el Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024) con respecto a la ciencia y tecnología establece que el Conacyt coordinará el plan nacional para la innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas, lo cual permite vislumbrar la necesidad de que las IES participen, promuevan y desarrollen la ciencia a partir de su contexto dando respuesta a las necesidades de la sociedad y su entorno.

Por lo que considerando el entorno actual los desafíos que deberá afrontar las IES a futuro son:

- Promover la ciencia y tecnología, con la idea de dar respuesta a las necesidades propias de la sociedad.
- Formar recursos humanos altamente capacitados en el uso de las TIC'S como una herramienta cotidiana que pueden responder y anticipar nuevas necesidades de una sociedad que se transforma vertiginosamente.
- Modernización de infraestructura, equipos y herramientas tecnológicas acordes a las necesidades de las unidades de aprendizaje de cada programa educativo.

- Contar con un modelo pedagógico adecuado al uso de las TICS para el desarrollo de conocimientos y habilidades.
- Promover el uso de entornos virtuales de aprendizaje y plataformas tecnológicas
- Empleo de bases de datos, presentaciones multimedia, evaluaciones continuas mediante el uso de las TIC'S.
- Evaluación de programas educativos con participación de pares académicos, representantes de gobiernos y del sector productivo con la finalidad de asegurar su procesos, productos, transparencia y responsabilidad ante la sociedad.
- Los conocimientos, valores, hábitos, actitudes y aptitudes serán la base fundamental del aprendizaje para la vida cotidiana y laboral
- Ampliar la educación continua y de programas educativos de posgrado
- Mejorar la formación y actualización de la planta académica, mediante la incorporación de cursos, talleres, educación continua y a distancia de áreas afines
- Vinculación de la universidad con el mercado laboral y la sociedad
- Universidades que promuevan la capacidad emprendedora de los estudiantes como opciones de desempeño laboral.

La educación superior por lo tanto requiere de una nueva conceptualización con la idea de adaptarse a las nuevas realidades nacionales e internacionales, así como a las tendencias actuales y futuras en el mercado laboral por lo cual es necesario actualizarse en nuevos modelos educativos, estándares de calidad, así como en la utilización de herramientas tecnológicas y considerar que el conocimiento será continuo.

Nuestro país requiere, hoy más que nunca, profesionistas con un alto nivel educativo, con una formación adecuada a las actuales necesidades y a las exigencias, cada vez mayores, y de tener una perspectiva internacional.

### Conclusiones.

La función de la universidad bajo este contexto tendrá sin duda que considerar el proceso de enseñanza aprendizaje con nuevos modelos educativos, herramientas tecnológicas, científicas, culturales y sustentables. Por lo cual es primordial que las instituciones de educación superior promuevan desde los distintos espacios académicos el uso de herramientas tecnológicas que contribuyan al perfil deseable de los egresados para que se inserten al mercado laboral acorde a las necesidades cambiantes y exigentes de la sociedad. De igual forma el Estado deberá diseñar una política que articule un proyecto nacional en la materia y garantice el adecuado sustento financiero de las instituciones educativas bajo principios de suficiencia, equidad, transparencia y corresponsabilidad, entre otros.

### Referencias:

- Godoy, L. (2009) El desafío de la educación superior en el inicio del siglo XXI. Revista Cultura de Guatemala.
- UNESCO (1998) "Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción, disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878\\_spa#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20superior%20comprende%20%E2%80%9Ctodo,centros%20de%20ense%C3%B1anza%20superior%E2%80%9D%2B](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20superior%20comprende%20%E2%80%9Ctodo,centros%20de%20ense%C3%B1anza%20superior%E2%80%9D%2B), consultado el 07 de octubre de 2024.
- Secretaría de Educación Pública (2021) Ley General de Educación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, disponible en: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES\\_200421.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf), consultada en 07 de octubre de 2024.
- Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2013), disponible en: <https://www.inee.edu.mx/directrices-para-mejorar/pnee/sistema-nacional-de-evaluacion-educativa/>, consultado el 07 de octubre de 2024.
- Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024), disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0), consultado el 30 de septiembre de 2024.

### Notas Biográficas

**Dra. Edim Martínez Rodríguez**, es profesora de tiempo completo del Centro Universitario UAEM Ecatepec, terminó sus estudios de posgrado en el Instituto de Estudios Superiores de Administración Pública. Ha publicado sus artículos en las revistas Gestión y Estrategia en la UAM, en el Journal-Internacional Economy, así como en EUMED.

**Dra. Patricia Delgadillo Gómez**, es profesora de Tiempo Completo del Centro Universitario UAEM Ecatepec, terminó sus estudios de posgrado en Doctorado en Tecnología e innovación en Educación ha publicado sus artículos en las revistas Ride, Ecorfan, Academia Journal y Pag y ha escrito Cenid, Ccita y Academia Journal en capítulos de libro.

**Dra. Adriana Mercedes Ruiz Reynoso**, es profesora de tiempo completo en el Centro Universitario UAEM Valle de México, terminó sus estudios en Doctorado en Alta dirección. ha publicado sus artículos en las revistas Ride, Ecorfan, Academia Journal y Pag y ha escrito en Cenid, Ccita y Academia Journal en capítulos de libro.

**Dra. Leidy del Carmen Gutiérrez Olmos, es** profesora del Centro Universitario UAEM Ecatepec, terminó sus estudios de posgrado en Doctorado en Tecnología e innovación en Educación ha publicado sus artículos en las revistas Gestión y Estrategia en la UAM, Academia Journal así como en EUMED.