



El rendimiento académico en la educación presencial y la educación virtual en una Institución de Educación Superior Pública en México

Academic performance through face-to-face education and virtual education in a Public Higher Education Institution in Mexico

Adriana Ramos Ávila¹ 

Azucena del Carmen Martínez Rodríguez¹



Idalia Acosta Castillo¹ 

RESUMEN

Los docentes a través del rendimiento académico miden los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, en relación con los objetivos y contenidos de los programas de las materias que imparten en un ciclo escolar implementados por las instituciones de educación, lo que permite cuantificar y evaluar el aprovechamiento escolar de los estudiantes. Sin embargo, hay factores que no pueden pasarse por alto cuando la modalidad se modifica de presencial a distancia y requieren de investigación, tales como la respuesta a la interrogante: ¿Qué impacta en el rendimiento académico para influir en los resultados: los medios o la instrucción? Por lo que, en el presente trabajo se aplicó una metodología cuantitativa a través de medios estadísticos, para analizar si al impartir las materias de manera presencial o de manera virtual como consecuencia de las condiciones actuales derivadas de la pandemia del COVID-19, afecta en el rendimiento académico de los estudiantes de la Licenciatura en Agronegocios en una Institución de Educación Superior Pública en México; encontrando que la tecnología per se, no promueve el aprendizaje, pero sí, la forma de impartir las materias con el mismo contenido ya sea de manera presencial o de manera virtual, con el apoyo del diseño instruccional como factor de impacto en el rendimiento académico.

ABSTRACT

Through academic performance, teachers measure the learning acquired by students, in relation to the objectives and contents of the programs of the subjects they teach in a school year implemented by educational institutions, which allows quantifying and evaluating school achievement of the students. However, there are factors that may not be disregarded when the modality is modified from face to face to distance classes and require from investigation, such as the answer to the question: What impact in the academic performance to influence in the results: media or instruction? . Therefore, in the present work a quantitative methodology was applied through statistical tools, to analyze whether teaching the subjects in person or virtually as a consequence of the current conditions derived from the COVID-19 pandemic, affects the academic performance of the students of the Bachelor of Agribusiness in a Public Higher Education Institution in Mexico; finding that the technology per se, does not promotes the knowledge, but it does, the way of imparting the subjects with the same content whether face to face or distance classes, with the support of instructional technology as impact factor in academic performance.

Fecha de recepción: octubre 2021; fecha de aceptación: noviembre 2021

¹ Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.

Autor de correspondencia: Azucena del Carmen Martínez Rodríguez. Email: azucenardz@uaslp.mx



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

Palabras Clave: Rendimiento académico, educación presencial -educación virtual, Tecnología Instrucciona l y Educación

Keywords: Academic performance, classroom education, virtual education, Instructional Technology and Distance Education.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la tecnología educativa el desarrollo de las habilidades mentales, la adquisición del conocimiento, la interacción social y las herramientas inteligentes, independencia y autonomía del aprendizaje, industrialización de la enseñanza, entre otros temas de vanguardia son importantes de considerar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) y de manera previa desde el diseño de los modelos educativos.

Los modelos educativos como ejes rectores en las instituciones educativas han evolucionado y en la práctica han sido articulados con la intención de obtener mejores resultados en la sistematización del proceso E-A. Si bien es cierto que la vigencia, utilidad y modalidad de un modelo educativo depende en gran medida del contexto social, también es cierto que varía de acuerdo con el periodo histórico.

Actualmente, la educación a distancia ha tomado un gran auge por la situación que se atraviesa mundialmente a causa del COVID 19. Anterior a esta situación, el fenómeno económico mundial, llamado Globalización, había permeado en todos los ámbitos, para el caso de la educación, promoviendo una dinámica participativa, colaborativa y al mismo tiempo retadora. No obstante, hubo instituciones educativas que decidieron participar en forma pasiva. Es así que las oportunidades o amenazas del fenómeno vigente se evidenciaron en la educación dependiendo del lugar geográfico, es decir, la situación económica, política y social que vive cada país.

En el caso de las instituciones educativas en México, se puede decir que en todos los niveles se trabaja arduamente para buscar estrategias, soluciones y/o escenarios que les permitan una dinámica de colaboración activa entre toda la comunidad educativa incursionando fuertemente en la educación a distancia, haciéndose una pregunta clave que ha sido motivo de debate: ¿Qué causa mayor impacto en el aprendizaje, los medios ó la instrucción?, lo que ha inducido a reinventar la docencia y a reorganizar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera virtual (Canaza-Choque, 2020).

Así mismo, el entorno global actual, requiere de una educación de calidad cuyos procesos de formación, permitan que los alumnos sean capaces de incorporar herramientas como la computación, el dominio del idioma inglés;

además de establecer modelos teóricos y prácticos que favorezcan la inserción laboral (Cuenca, 2018). Aunado al interés por evaluar el rendimiento escolar con el propósito de conocer en qué medida los alumnos adquieren los aprendizajes, identificar la eficacia de los sistemas educativos (Cano, 2001) y con ello alcanzar una meta educativa, un aprendizaje que promueve la escuela e implica la transformación de un estado determinado en un nuevo estado, esto se alcanza con la integridad en una unidad diferente con elementos cognitivos y de estructura; en consecuencia son varios los componentes del complejo unitario llamado rendimiento académico y varía de acuerdo a las circunstancias, condiciones orgánicas y ambientales que determinan las aptitudes y experiencias (Lamas, 2015). Cabe señalar que se encuentran involucradas numerosas variables que condicionan el rendimiento académico, de manera particular en los estudiantes de educación superior, como son las actitudes que se tienen hacia el aprendizaje, la forma en que enfrentan nuevos retos, el cómo se organizan para tener una mayor dedicación autónoma al estudio y al trabajo académico (Gargallo et al., 2007). En consecuencia, los diferentes niveles y modalidades educativas se han modificado en los últimos años, proponiendo cambios en la forma de transmitir y hacer llegar el conocimiento de manera masificada, por medio de las tecnologías emergentes, que se encuentran inmersas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a través de una diversidad de herramientas cuya base de actuación y operación es el Internet (Márquez, 2017).

Por lo que, en el presente trabajo de investigación, se analiza si la forma de impartir las materias de manera presencial o de manera virtual influye en el rendimiento académico, de los estudiantes de la Licenciatura en Agronegocios de una Institución de Educación Superior (IES) Pública en México, dicho de otra manera, antes y después de la pandemia del COVID-19, privilegiando para la modalidad virtual la formación y capacitación docente en el diseño instruccional ¿cuál fue el rendimiento académico de los estudiantes antes señalados? Tomando en cuenta en este análisis los resultados académicos que se obtuvieron cuando la educación era preponderantemente de manera presencial y que por las condiciones actuales de salud la

forma de educar ahora es virtual con el uso de syllabus que se detalla con el apoyo del diseño instruccional, equivalente a la planeación pedagógica en la educación tradicional en la modalidad presencial.

Al hablar de educación en modalidad presencial, se hace referencia a que la actividad de instrucción se realiza con la presencia física de los profesores y los estudiantes en un mismo momento y en un mismo espacio físico de la institución educativa (Silvio, Rama y Lago, 2004); en donde la interacción física facilita las relaciones profesor-alumno, permite establecer vínculos, se desarrolla una cultura escrita-oral, se transmiten conocimientos y se llevaban a cabo actividades que no son posibles realizarlas de manera virtual; aunque ya se estaba trabajando en la forma de educar a las nuevas generaciones, al integrar nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, porque estas forman parte de su vida cotidiana; y en consecuencia, los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje son un medio que facilita, apoya y complementa la educación tradicional (Ortiz, Torres y Cuevas, 2013).

Asimismo, la educación a distancia, se lleva a cabo cuando la instrucción, las actividades dirigidas al aprendizaje; y la interacción entre los profesores y los estudiantes se desarrollan a través de plataformas en línea por internet (Silvio et al., 2004). El internet y las TIC han transformado a nuestra sociedad, contribuyen a que la educación siga evolucionando, modificando la imagen clásica de aprender al mismo ritmo dentro de un salón de clases, el maestro no es el dueño del conocimiento y los alumnos no son entes que sólo reciben información; ya que el sistema de educación debe ser abierto, flexible, dinámico, democrático y participativo, que se ajuste a las necesidades de una sociedad inmersa en el mundo digital con el propósito de favorecer a la inclusión social, a las economías, a la política y a la cultura; además de crear valor y formar personas resolutivas y creativas preparadas según las demandas actuales (Márquez, 2017).

Importancia de los Medios Tecnológicos y Diseño Instruccional

Debido a que las tecnologías emergentes, permiten cambiar la forma de comunicar, transmitir y adquirir el conocimiento dentro y fuera de las aulas, se replantean las metodologías y pedagogías tradicionales, el aula tradicional se puede reemplazar y/o complementar con algunos contextos de la web al ofrecer la información que requiere el estudiante conforme a sus necesida-

des, habilidades y motivación (Saettler, 2004). En este sentido, se entiende que la migración de lo presencial a la distancia como en este caso de estudio el medio tecnológico utilizado para hacer llegar el conocimiento a los estudiantes es de vital importancia y de igual manera lo es, el diseño pedagógico de la instrucción.

El diseño pedagógico es esencial en el ámbito educativo; se convierte en el camino o guía que todo educador debe trazar al pretender dirigir un curso, independientemente de la modalidad de éste. Se reconoce entonces como disciplina en la década de los sesenta, cuando investigadores como Skinner, Bruner y Ausubel inician pretendiendo incorporar un enfoque científico y métodos sistemáticos de planificación y desarrollo de la enseñanza. (Martínez, A., 2009, p. 10).

El diseño instruccional es la forma organizada de presentar la información al estudiante para facilitar el aprendizaje, es un elemento crucial que permite igualmente asegurar la calidad ya que involucra tanto la enseñanza como el aprendizaje, que a través de un medio tecnológico se hace llegar a los estudiantes. El medio entonces, cobra relevancia como herramienta que debe elegirse de manera apropiada, lo que significa, adecuado al contexto y no precisamente lo novedoso en el mercado.

Debate de Clark vs Kozma

¿De qué depende que un estudiante aprenda en una modalidad a distancia? Es la pregunta que ha destacado en la comunidad científica en el ámbito de la tecnología educativa. Por un lado, el ambiente del aprendizaje que considera selección de medios tecnológicos (criterios, procedimientos), recursos, infraestructura entre otros; por otro, cómo organizar la información de un programa académico de asignatura para hacerlo llegar a los estudiantes, de manera tal que pueda comprender qué hacer durante el periodo de estudio de la misma, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y sobretodo, cómo legitimar qué el estudiante a la distancia se sienta acompañado para afirmar su rendimiento académico (Simonson et al., 2006).

En el recorrido de literatura de la Tecnología Instruccional, se encuentra que la comunidad de Tecnología Instruccional y de Educación a Distancia (ITDE) recibe en 1983 la postura de Richard Clark en un artículo nombrado, *Reconsidering research on learning from media* aportando su opinión acerca de que los medios no ejercen ninguna influencia en el rendimiento académico de los estudiantes durante su proceso educativo, apoyando esta postura en sus escritos e investigaciones. En este sentido,

concluye que los medios son solo vehículos que facilitan la distribución de contenidos y estrategias de aprendizaje a los alumnos y añade que sus atributos influyen en el costo y/o tiempo de distribución del aprendizaje, no obstante, sólo el uso de métodos instruccionales adecuados impactará significativamente en el proceso de aprendizaje (Clark, 2001). Cabe mencionar, que en el caso de este estudio el uso adecuado de medios instruccionales, consistió en formación y capacitación a los docentes participantes para migrar en la modalidad y como producto final, se construyó el syllabus, como documento rector basado en la planeación y organización del contenido para hacerlo llegar a los estudiantes, documento que garantizó que los estudiantes contaran con la información precisa para iniciar el curso, con el acompañamiento constante durante el mismo.

Por otro lado, Robert Kozma posteriormente contra-argumenta con la postura fundamentada en la relación complementaria entre medios e instrucción, que alude a la postura de Clark como una investigación con vestigios anclados en el paradigma conductista. Para Koz-

ma, efectivamente el medio no es importante debido a que cualquiera marcará una diferencia porque los medios son “estímulos”. Por tanto, en la relación medio-aprendizaje, las capacidades de procesamiento de los estudiantes se complementan con las de los medios lo que les ayuda a mejorar su desempeño e inclusive, en algunos casos, a cubrir las que los estudiantes no poseen. En este caso, el factor cognitivo aunado a los atributos de los medios juega un papel relevante, lo cual permite encontrar como una oportunidad de estudio a futuro.

A continuación se muestra un cuadro de diferencias significativas que han servido de base para los estudiosos en el ámbito de la tecnología instruccional y educación a distancia. Se observa que a pesar del tiempo de referencia en la postura de los involucrados en el debate clásico en este ámbito de estudio, a raíz de la situación actual por la que atraviesa el mundo, resurgen las interrogantes que serán respondidas de acuerdo a cómo cada país ha enfrentado la situación sobre todo en base a su contexto social, económico y político, como se citó anteriormente.

Clark (1983) Reconsidering research on learning from media

Los medios no ejercen influencia alguna sobre el aprendizaje

Metáfora: Alimentos-vehículo-nutrición
Investigación concluyente (Clark, 1994, 27):

- Los medios influyen en el costo y/o tiempo de distribución del aprendizaje,
- sólo el uso de métodos instruccionales adecuados impactará significativamente en el proceso de aprendizaje

Kozma (1991) Contra-argument Learning with media

- Conductista.
- procesos cognitivos, afectivos o sociales que se ven implicados en todo proceso de aprendizaje.

Refiere a Salomon, 1988

caería en los límites de la *Zona del desarrollo próximo de Vigotsky*.

“El aprendiz incorporara los atributos de los medios con los cuales interactúa en el repertorio de sus procesos cognitivos” (Kozma en Clark, 2001. p. 140).

Valorar el impacto del medio en las metas de aprendizaje, de tal suerte que justifique la inversión en gastos

Fuente: Elaboración propia

En el presente trabajo se aplicó una metodología cuantitativa a través de medios estadísticos que utilizan la distribución F que permite comparar dos muestras que provienen de poblaciones que poseen varianzas iguales y varias medias poblacionales que se conoce como análisis de varianza ANOVA. Para ello se establece la hipótesis nula donde se afirma que la varianza de una población normal, S_1^2 , es igual a la varianza de la otra población normal S_2^2 ; en cambio la hipótesis alternativa asevera que las varianzas son diferentes (Lind et al., 2000).

El análisis de varianza es una técnica funcional que se utiliza en la experimentación, con una o más variables independientes no métricas y trata de explicar el comportamiento de una o más variables dependientes métricas; con el objetivo de describir una variable dependiente a partir de “m” variables independientes (De la Garza et al., 2013).

Para este estudio, se establecieron tres etapas en el análisis, la primera de ellas consistió en evaluar el promedio de las calificaciones

de materias con diferentes contenidos que se impartieron de manera presencial en el período de Agosto - Diciembre 2019, en la segunda etapa se tomaron en cuenta las mismas materias con diferentes contenidos, pero que se impartieron de manera virtual en el período de Agosto - Diciembre 2020; y en la tercera etapa se evaluó el promedio de las calificaciones de las materias con el mismo contenido pero comparando la forma de impartirla, es decir, de manera presencial (Agosto – Diciembre 2019) y de manera virtual (Agosto – Diciembre 2020).

Asimismo, se consideraron nueve materias Matemáticas Financieras, Producción Agrícola II, Metodología de la Investigación, Procesos Forestales, Modelos de Negocios, Procesos Agrícolas II, Procesos Pecuarios II, Estrategias

de Innovación y Seminario de Tesis de la Licenciatura en Agronegocios en una Institución de Educación Superior Pública en México, que pertenecen a los semestres impares 3º, 5º, 7º y 9º, porque son los que tuvieron la experiencia en el semestre Agosto-Diciembre de 2019 de manera presencial y en el semestre Agosto-Diciembre de 2020 de manera virtual para poder hacer las comparaciones. Cabe señalar que los docentes recibieron capacitación por parte de la institución, para utilizar las plataformas digitales oficiales y con ello poder impartir las materias de manera virtual antes de comenzar el ciclo escolar Agosto - Diciembre 2020.

En la Tabla 1, se describen las materias con su objetivo general, unidades que se revisan y el semestre al que pertenecen.

Tabla 1

Materias de la Licenciatura en Agronegocios que se impartieron de manera presencial y virtual

Materia	Objetivo General y Unidades	Semestre
Matemáticas Financieras	Reconocer las herramientas matemáticas relacionadas con las ecuaciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas; con el propósito de aplicarlas y encontrar soluciones óptimas que permitan optimizar el uso de los recursos materiales, financieros y económicos que se pueden utilizar en los agronegocios.	3º
Producción Agrícola II	Unidades: 1. Ecuaciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, 2. Razones, proporciones, regla de tres y tanto por ciento y 3. Matemáticas.	3º
Metodología de la Investigación	FCA-UASLP-PAMF. (2016).	5º
Procesos Forestales	Identificar las particularidades de la producción de hortalizas, frutales y oleaginosas, cuya importancia económica tiene que ver con una creciente demanda de estos productos con características de inocuidad, que permitan reconocer las oportunidades de agregar valor en la etapa de producción y manejo poscosecha; de tal manera que se ajusten a las necesidades del mercado y se logren precios justos de venta.	5º
Modelos de Negocios	Unidades: 1. Planificación de cultivos de hortalizas, 2. Planificación de cultivos frutícolas, 3. Planificación de cultivos de oleaginosas y 4. Sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manejo (BPM) Hortofrutícolas.	7º
Procesos Agrícolas II	FCA-UASLP-PAPAI. (2016).	7º
Procesos Pecuarios II	Aplicar los métodos de investigación social y administrativa para desarrollar un proyecto de investigación que permita la generación de modelos de agronegocios innovadores que atiendan las necesidades del mercado local, regional, nacional o internacional.	7º

Materia	Objetivo General y Unidades	Semestre
Estrategias de Innovación	Unidades: 1. La investigación científica en la administración de los agronegocios, 2. Objeto de estudio, tendencias dominantes y enfoque hacia los agronegocios, 3. Características de los paradigmas de la investigación administrativa, 4. La investigación documental y bibliográfica para el objeto de investigación, 5. Elaboración del anteproyecto de investigación desde el surgimiento de las ideas hasta el planteamiento del problema y 6. Interpretación y presentación de resultados.	9º
Seminario de Tesis	FCA-UASLP-PAMI. (2016).	9º

Elaboración propia. Adaptado de: FCA-UASLP (2016). Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/agronegocios-2016.aspx> FCA-UASLP-MC (2016). Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/agronegocios-2016.aspx>

Es necesario, señalar que los agronegocios tienen como origen un enfoque de sistemas, en donde se integran la materia prima, los recursos materiales, financieros, humanos y naturales; a los que se suman los procesos y/o servicios necesarios para agregar valor a los bienes y/o servicios que se obtienen del sector agropecuario, forestal y pesquero; con el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes, además de introducir productos y/o servicios diferenciados al mercado con mejores precios de venta. Con esto se favorece la productividad del sector agroalimentario, invirtiendo en el desarrollo del capital físico, humano y tecnológico; aprovechando de manera sustentable los recursos naturales del país; impulsando modelos de asociación que generen economías de escala y un incremento al valor agregado de los productos del sector primario (Ramos et al., 2016).

Por lo que, la Institución de Educación Superior en México, ofrece la Licenciatura en Agronegocios a partir del 2012; con el objetivo de formar profesionistas con una visión innovadora y emprendedora de los agronegocios en un entorno globalizado, con la finalidad de evaluar oportunidades de mercado que le permitan agregar valor a los productos y/o servicios del sector agropecuario, para su comercialización con un enfoque estratégico, social, ambiental y humanista. Su diseño curricular tiene como fundamento un modelo educativo flexible por competencias, que considera tres aspectos fundamentales como el currículo, la pedagogía y la evaluación, que permiten articular el quehacer institucional e interactuar con los diferentes contextos de la sociedad. El proceso didáctico retoma el enfoque de las competencias y desempeños, así como el análisis de los contenidos temáticos y el aprendizaje basado en problemas. Se plantea la necesidad de que el análisis del

contenido de los cursos, reconozca y haga explícitas las relaciones tanto verticales como horizontales, para integrar diferentes cursos y posibilitar el desarrollo de los contenidos con base en problemas. El perfil del egresado es expresado en competencias, lo que implica la consolidación de conocimientos, prácticas y disposiciones que son puestas al servicio de diferentes escenarios y situaciones ocupacionales y laborales, cada vez más diversas, complejas e integradas. El desarrollo de la competencia profesional posee en los programas una dinámica flexible mediada por nuevas formas de organizar el conocimiento y las prácticas de los estudiantes, contextualizadas preferentemente en los campos de ejercicio profesional y laboral. Las competencias profesionales que se desarrollan en la Licenciatura en Agronegocios son (FCA-UASLP-MC, 2006):

- Crear e innovar modelos de negocio al maximizar el uso de los recursos tangibles e intangibles para agregar valor a los agronegocios con la finalidad de mejorar su comercialización.
- Optimizar el uso de los recursos humanos, administrativos, financieros, materiales, tecnológicos y productivos para mejorar la rentabilidad de los agronegocios.
- Dominar las estrategias de comunicación, liderazgo, negociación y trabajo en equipo para comercializar los productos de los agronegocios de manera eficiente.
- Tomar decisiones con un enfoque global, ético, ambiental, humano y de responsabilidad social en su desempeño profesional para beneficio de la sociedad.

Aunado a lo anterior, la Institución de Educación Superior Pública en México, que ofrece la Licenciatura en Agronegocios, cuenta con 15 Facultades, 100 programas educativos, 3 519 profesores, atiende 29 599 alumnos de li-

cenciatura, 533 alumnos de especialidad, 979 alumnos de maestría y 440 alumnos de doctorado; ligada a la sociedad y al sector laboral, con libertad de cátedra, difunde la cultura y favorece el desarrollo de la investigación (UASLP, 2019).

RESULTADOS

1. Primera Etapa

Se analizó el promedio de las calificaciones de materias con diferentes contenidos: Matemáticas Financieras, Producción Agrícola II, Metodología de la Investigación, Procesos Forestales, Modelos de Negocios, Procesos Agrícolas II, Procesos Pecuarios II, Estrategias de Innovación y Seminario de Tesis que se impartieron de manera presencial en el período de Agosto – Diciembre 2019, para ello se estable-

cieron las siguientes hipótesis:

Ho: Las calificaciones promedio de las materias con diferentes contenidos no varían al tomar las clases de manera presencial, es decir que los diferentes contenidos de las materias NO influyen en el aprovechamiento de los alumnos que asisten a clases de manera presencial.

H1: Las calificaciones promedio de las materias con diferentes contenidos sí varían al tomar las clases de manera presencial, es decir que los diferentes contenidos de las materias SI influye en el aprovechamiento de los alumnos que asisten a clases de manera presencial.

Encontrando que el promedio de las calificaciones de las materias con diferentes contenidos sí es diferente si las clases se imparten de manera presencial, por lo que se rechazó la hipótesis nula, de acuerdo a los resultados obtenidos que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

ANOVA del promedio de las calificaciones de diferentes contenidos de materias que se imparten de manera presencial

Fuentes de Variación	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Media Cuadrática	F
Diferentes contenidos de materias de forma presencial	185.522	8	23.190	6.482
Error	554.545	155	3.577	
Total	740.067	163		

2. Segunda Etapa

Posteriormente, se evaluó el promedio de las calificaciones de materias con diferentes contenidos: Matemáticas Financieras, Producción Agrícola II, Metodología de la Investigación, Procesos Forestales, Modelos de Negocios, Procesos Agrícolas II, Procesos Pecuarios II, Estrategias de Innovación y Seminario de Tesis, pero que se impartieron de manera virtual en el período de Agosto – Diciembre 2020, proponiendo las siguientes hipótesis:

Ho: Las calificaciones promedio de las materias con diferentes contenidos no varían al tomar las clases de manera virtual, es decir que los diferentes contenidos de las materias NO influyen

en el aprovechamiento de los alumnos que asisten a clases de manera virtual.

H1: Las calificaciones promedio de las materias con diferentes contenidos sí varían al tomar las clases de manera virtual, es decir que los diferentes contenidos de las materias SI influye en el aprovechamiento de los alumnos que asisten a clases de manera virtual.

Los resultados estadísticos que se muestran en la Tabla 3, permitieron aceptar la hipótesis nula con un nivel de confianza del 95%; es decir, que impartir de manera virtual las materias con diferentes contenidos no afecta en el rendimiento académico.

Tabla 3

ANOVA del promedio de las calificaciones de diferentes contenidos de materias que se imparten de manera virtual

Fuentes de Variación	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Media Cuadrática	F
Diferentes contenidos de materias de forma virtual	33.750	8	4.219	1.280
Error	458.003	139	3.295	
Total	491.753	147		

3. Tercera Etapa

Finalmente, se revisó el promedio de las calificaciones de las materias con el mismo contenido: Matemáticas Financieras, Producción Agrícola II, Metodología de la Investigación, Procesos Forestales, Modelos de Negocios, Procesos Agrícolas II, Procesos Pecuarios II, Estrategias de Innovación y Seminario de Tesis, pero comparando la forma de impartirla de manera presencial en el período de Agosto – Diciembre 2019 y de manera virtual en el período de Agosto – Diciembre 2020, estableciendo las siguientes hipótesis:

Ho: Las calificaciones promedio no varían al tomar las materias del mismo contenido de manera presencial o de manera virtual, es decir que la forma de impartir las clases NO influye en el

aprovechamiento de los alumnos que estudian la misma materia.

H1: Las calificaciones promedio si varían al tomar las materias del mismo contenido de manera presencial o de manera virtual, es decir que la forma de impartir las clases SI influye en el aprovechamiento de los alumnos que estudian la misma materia.

De acuerdo con los resultados estadísticos que se obtuvieron, se observa en todos los casos que se muestran de la Tabla 4 a la Tabla 12, que con un nivel de confianza del 95% se pueden aceptar todas las hipótesis nulas; es decir, que impartir la materia con el mismo contenido ya sea de manera presencial o de manera virtual no influye en el rendimiento académico.

Tabla 4

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Matemáticas Financieras que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Matemáticas Financieras (3°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	6.913	2.382	21	1.854
Virtual	7.683	1.750	20	

Tabla 5

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Producción Agrícola II que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Producción Agrícola II (3°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	7.500	1.788	24	2.045
Virtual	8.421	1.250	19	

Tabla 6

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Metodología de la Investigación que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Metodología de la Investigación (5°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	7.000	2.128	20	1.100
Virtual	7.900	2.028	15	

Tabla 7

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Procesos Forestales que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Procesos Forestales (5°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	7.960	1.607	25	1.362
Virtual	8.167	1.875	12	

Tabla 8

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Modelos de Negocios que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Modelos de Negocios (7°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	9.063	0.544	16	2.004
Virtual	8.952	0.384	21	

Tabla 9

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Procesos Agrícolas II que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Procesos Agrícolas II (7°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	7.167	2.127	15	1.218
Virtual	8.348	1.927	23	

Tabla 10

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Procesos Pecuarios II que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Procesos Pecuarios II (7°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	6.406	2.215	16	1.298
Virtual	8.227	1.944	22	

Tabla 11

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Estrategias de Innovación que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Estrategias de Innovación (9°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	8.821	0.723	14	6.280
Virtual	9.667	0.289	3	

Tabla 12

Prueba F del promedio de las calificaciones de la materia de Seminario de Tesis que se impartió de manera presencial y de manera virtual

Forma de impartir la materia de Seminario de Tesis (9°)	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Tamaño de la muestra	F
Presencial	4.913	2.440	13	1.558
Virtual	7.449	3.045	13	

DISCUSIÓN

En este apartado es importante considerar que el estudio se realizó en tres etapas, las cuales permitieron analizar y discutir la impor-

tancia de la modalidad educativa, así como los factores de influencia en cada una de ellas para medir el rendimiento académico de los aprendices, como se observa en la siguiente tabla:

ETAPAS del estudio	Resultados	Discusión
1	El promedio de calificaciones de las materias con diferentes contenidos SI influye en el aprovechamiento de los alumnos en la modalidad presencial	La influencia en el resultado se alude a la cotidianidad de la modalidad y a la experiencia de los profesores cada uno en su área de estudio, de igual manera a la actitud ordinaria de los educandos sin retos extraordinarios que pongan en juego su capacidad de procesamiento evidenciado en el desempeño escolar. Es decir, el gusto por cada materia, la empatía con los profesores, su rutina de trabajo entre otros posibles factores SI influyen en el desempeño académico de cada estudiante y en cada una de las diferentes materias.
2	Las materias con diferente contenido NO afectan en el rendimiento académico	En esta etapa se observa diferenciación respecto a la primera, lo que puede significar a manera de discusión, que tanto maestros como estudiantes asumieron el reto extraordinario del cambio de modalidad que les permitió permanecer al menos en la misma situación de desempeño, que en el caso de los estudiantes se reflejó en el rendimiento académico.
3	Impartir las materias con el mismo contenido bajo la modalidad presencial o virtual NO influye en el rendimiento académico	Por último, en la tercera etapa, la discusión se direcciona más bien a la premisa del debate mencionado en el fundamento teórico de este estudio, en donde se pone en juego el rendimiento académico de los estudiantes, con los mismos profesores, con los mismos contenidos en cada una de las diferentes materias. La discusión de los resultados evidencia que el cambio de modalidad se afrontó con la apuesta en la importancia de realizar una planeación de los contenidos de cada materia basados en los principios de diseño instruccional para la modalidad virtual, que equivale a la planeación didáctica pedagógica de la modalidad presencial tradicional. De igual manera, se considera prudente discutir sobre la importancia de la formación y capacitación docente, que, en este caso se asume como la pauta en el logro de no haberse afectado el rendimiento académico.

CONCLUSIONES

En resumen, se puede afirmar que el rendimiento académico es un compromiso académico que involucra a los alumnos, a los docentes y a las instituciones de educación; que el perfil de los alumnos es relevante, en el entendido de que para tener éxito deben contar con capacidades, conocimientos, estrategias, destrezas, disposición de querer hacerlo, intención y motivación suficientes; a los docentes les corresponde ser responsables, respetuosos, comprensivos, inteligentes, puntuales, con conocimientos, accesibles, disponibles, atentos, comunicativos y amables; y las instituciones de educación deben reflexionar y actuar en favor de la efectividad del proceso enseñanza aprendizaje, identificar indicadores para establecer mejores prácticas docentes; y desarrollar competencias y estrategias que se enfoquen a la

consecución de una mejora del proceso de todas las partes implicadas. No obstante, aunque se integren nuevas tecnologías al proceso de enseñanza aprendizaje, hay que entenderse que para los resultados de este estudio se evidenció que la tecnología per se, no promueve el aprendizaje, pero sí, la forma de impartir las materias con el mismo contenido ya sea de manera presencial o de manera virtual, con el apoyo del diseño instruccional y el uso adecuado de la tecnología para que el rendimiento académico no se vea afectado. Cabe resaltar, que la modalidad a distancia a la cual se migró en el caso de este estudio, se privilegió el diseño instruccional, el uso de syllabus como producción académica en el proceso de formación y capacitación docente implementado en la IES sede del estudio que fue crucial para desarrollar la planeación de los contenidos, lo que evidencia que causó mayor

impacto en el proceso de aprendizaje. Las autoras encuentran en este estudio que el diseño instruccional es relevante como estrategia para lograr el aprendizaje en la modalidad a distancia o virtual, acorde a la postura de Richard Clark, no obstante, se vislumbra en espacio de oportunidad el impacto de los medios aunado a los procesos cognitivos como futura investigación acorde a la postura de Robert Kozma.

REFERENCIAS

- Canaza-Choque, F.A. (2020). Educación Superior en la cuarentena global: disrupciones y transiciones. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 14 (2), 1-10. Recuperado de: <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1315>.
- Cano, J. S. (2001). El rendimiento escolar y sus contextos. *Revista Complutense de Educación*. 12 (1), 15-80. Recuperado de: [file:///C:/Users/cieti/Downloads/17692-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17768-1-10-20110602%20\(2\).PDF](file:///C:/Users/cieti/Downloads/17692-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17768-1-10-20110602%20(2).PDF)
- Clark, R. (2001) *Learning from Media. Arguments, Analysis, and Evidence. Perspectives in Instructional Technology and Distance Learning*. USA: Information Age Publishing
- Cuenca, S. M. T. (2018). Los desafíos y avances de la educación en México en el siglo XXI. *El Cotidiano*. Recuperado de: <https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=01861840&AN=129524837&h=qh0ugK47scjtrsA0%-2f%2bJDrffI3o42hIbJAG5Z65dTg4inXmV5hzhUfqyGmZVS6q4%2fLMlpcvXvqfsLbzgGRyvkwmw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d01861840%26AN%3d129524837>
- De la Garza, J., Morales, B. N. y González, B. A. (Ed. 1ª). (2013). *Análisis estadístico multivariante. Un enfoque teórico y práctico*. México: McGraw Hill.
- FCA-UASLP. (2016). Facultad de Contaduría y Administración. Oferta Educativa, Licenciatura en Agronegocios. México: FCA. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/agronegocios-2016.aspx>
- FCA-UASLP-MC. (2016). Mapa Curricular de la Licenciatura en Agronegocios de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/agronegocios-2016.aspx>
- FCA-UASLP-PAMF. (2016). Programa Analítico de Matemáticas Financieras. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/programas%20agronegocios%202016/03%20Matema%cc%81ticas%20Financieras%20LAN-2016%20Mayo%202017.pdf>
- FCA-UASLP-PAPAI. (2016). Programa Analítico de Producción Agrícola II. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/programas%20agronegocios%202016/03%20Produccio%cc%81n%20Agri%cc%81cola%20II%20LAN-2016%20Mayo%202017.pdf>
- FCA-UASLP-PAMI. (2016). Programa Analítico de Metodología de la Investigación. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/programas%20agronegocios%202016/Programas%20LAN%205%c2%b0%20SEMESTRE%202016%20Metodolog%c3%ada%20de%20la%20Investigaci%c3%b3n.pdf>
- FCA-UASLP-PAPPF. (2016). Programa Analítico de Procesos Forestales. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/programas%20agronegocios%202016/Programas%20LAN%205%c2%b0%20SEMESTRE%202016%20Procesos%20Forestales.pdf>
- FCA-UASLP-PAMN. (2016). Programa Analítico de Modelos de Negocios. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/SiteAssets/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/Agronegocios%202016/07%20MODELOS%20DE%20NEGOCIOS.pdf>
- FCA-UASLP-PAPP. (2016). Programa Analítico de Procesos Agrícolas II. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/SiteAssets/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/Agronegocios%202016/07%20PROCESOS%20AGRI%cc%81COLAS%20II.pdf>
- FCA-UASLP-PAPPP. (2016). Programa Analítico de Procesos Pecuarios II. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/SiteAssets/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/Agronegocios%202016/07%20PRO>

- CESOS%20PECUARIOS%20II.pdf**
 FCA-UASLP-PAEI. (2016). Programa Analítico de Estrategias de Innovación. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/SiteAssets/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/Agronegocios%202016/09%20ESTRATEGIAS%20DE%20INNOVACION%20c%81N.pdf>
- FCA-UASLP-PAST. (2016). Programa Analítico de Seminario de Tesis. Recuperado de: <http://www.fca.uaslp.mx/SiteAssets/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/Agronegocios%202016/09%20SEMINARIO%20DE%20TESIS.pdf>
- Gargallo, B., Pérez, C., Serra, B., Sánchez, F. y Ros, I. (2007). Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*. 1 (42), 1-11. Recuperado de: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55783027/Actitudes_y_rendimiento_publicado_en_Rev_OEI.pdf?1518448641=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DActitudes_ante_el_aprendizaje_y_rendimie.pdf&Expires=1621921456&Signature=Hex~2Ia9SPz1KIJa9cDePsaQ6pK5CcxVWjhrbgjnJxcwBggMMnifKXjx6dgYtSwHVY2OYseDfqY60z28a7n0w0boKm11GYf5yB9LekjayH3lv5WlU5EgD1mtPnGWVLXB8OWFgUVhLGz81-83jBokjEtW~9NpVf7qcVhNBJ~qj-3bWnaL9nZEJTut9cTQel~oHGt5JUqEHv8ifB~gLIM32vIUmf2R7IDC-Kztgsd04tt~RwW6iA1nm2Mv7j9jq6B-tQ6liSjUdY62jO0heVL141KOOqU-DIdjcAwevJ-218foTq4VfqpQGkRe6G-MvhzsPkhnpRIFaVFzOCOWibeKrhqZA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Lamas, H. A. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*. 3 (1), 313-386. Recuperado de: <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/74>
- Lind, D. A., Mason, R.D. y Marchal, W. G. (Ed. 3ª). (2000). *Estadística para Administración y Economía*. México: McGraw Hill.
- Martínez, R. Azucena (2009). El Diseño Instruccional en la Educación a Distancia: un acercamiento a los modelos. *Revista Apertura*. No. 10. Año 9. ISSN 1665-6180.
- Márquez, J. E. (2017). Tecnologías emergentes, reto para la educación superior colombiana. *INGENIARE*. 13(23), 35 – 57. Recuperado de: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/2882>
- Ortiz, V., Torres, J. y Cuevas, E. (2013). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje: la educación entre lo presencial y lo virtual. *Revista Vínculos*. 10 (2), 435- 442. Recuperado de: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/6567/8090>
- Ramos, A.E., Pastor, M.P., Martínez, M.A., Martínez, A.C. (2016). Los agronegocios como una oferta educativa innovadora para promover el sector agropecuario. *Ide@s CONCYTEG*. 11 (38), 33-43.
- Saettler, P. (2004). *The Evolution of American Educational Technology*. USA: Information Age Publishing Inc.
- Silvio, J., Rama, C. y Lago, M. T. (2004). La educación superior virtual en América Latina y el Caribe. México: Unión de Universidades de América Latina – UNESCO. Recuperado de: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Zh09X8OodyoC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Silvio,+J.,+Rama,+C.+y+Lago,+M.+T.+\(2004\).+La+educaci%C3%B3n+superior+virtual+en+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe.+M%C3%A9xico:+Uni%C3%B3n+de+Universidades+de+Am%C3%A9rica+Latina+%E2%80%93+UNESCO.&ots=v6i6FmwbDJ&sig=FUTPOoLtLZK-tkjOUCsCKcUO_GE#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Zh09X8OodyoC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Silvio,+J.,+Rama,+C.+y+Lago,+M.+T.+(2004).+La+educaci%C3%B3n+superior+virtual+en+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe.+M%C3%A9xico:+Uni%C3%B3n+de+Universidades+de+Am%C3%A9rica+Latina+%E2%80%93+UNESCO.&ots=v6i6FmwbDJ&sig=FUTPOoLtLZK-tkjOUCsCKcUO_GE#v=onepage&q&f=false)
- Simonson, M.; Smaldino, S. E.; Albright, M. J. & Zvacek, S. (2006). *Teaching and Learning at a Distance*. Foundations of Distance Education. Columbus, Ohio: Pearson.
- Suárez, J. M. y Anaya, D. (2004). Educación a distancia y presencial: Diferencias en los componentes cognitivo y motivacional de estudiantes universitarios. *RIED*. 7 (1/2), 65- 75. Recuperado de: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/1075>
- UASLP (2019). Indicadores de Calidad de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Recuperado de: <http://www.uaslp.mx/universidad/indicadores>

BIOGRAFÍA

Adriana Ramos Ávila

Profesora Investigadora, Dra en Administración por la FCA-UASLP y Coordinadora de la Maestría en Administración de Negocios de la FCA

 <https://orcid.org/0000-0002-3003-4100>

Azucena del Carmen Martínez Rodríguez
Profesora Investigadora, Dra en Educación
ITDE por Nova University Southeastern, Secretaria Académica de la FCA y coordinadora de la Maestría en Alta Dirección en convenio con Universidad de Québec en Montreal.

 <https://orcid.org/0000-0002-1711-216X>

Idalia Acosta Castillo
Profesora Investigadora, Master en Administración por la FCA-UASLP, Directora de Internacionalización de la UASLP

 <https://orcid.org/0000-0002-2629-281X>