

IMPACTO DE LAS CLASES A DISTANCIA EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE ALUMNOS UNIVERSITARIOS

Miguel Ángel Viramontes Romero

Doctor en Administración
Universidad Politécnica de Querétaro
El Marqués, Querétaro, México
Orcid: 0000-0002-0182-07435

Gerardo González Trujillo

Doctor en Administración
Universidad Politécnica de Querétaro
El Marqués, Querétaro, México
Orcid:0000-0003-4573-0472

Edith Olivo García

Doctora en Innovación Educativa
Universidad Autónoma de
Querétaro, campus Querétaro
Santiago de Querétaro, México
Orcid: 0000-0001-7351-4246

Cecilia Alvarado Salayandia

Maestra en Alta Dirección
Universidad Politécnica de Querétaro
Santiago de Querétaro, México

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Resumen: El objetivo de esta investigación es identificar cuáles fueron los principales factores que incidieron en el incremento en el promedio de calificaciones en una de las carreras del área económico-administrativa de la Universidad Politécnica de Querétaro. La población considerada en la investigación fue de 1460 estudiantes de las carreras de Negocios Internacionales y de Administración y Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas. Se consideraron 2 grupos de estudio, los cuales corresponden a alumnos que cursaron materias de forma presencial enero-abril 2019 (EA2019) y mayo-agosto 2019 (MA2019) y alumnos que lo hicieron en modalidad de educación mediada por tecnologías de información (a distancia) y comunicación enero-abril 2021 (EA2021) y mayo-agosto 2021 (MA2021). El presente artículo es la continuación de una investigación realizada el año pasado por otro grupo de investigadores en donde se buscó si existía una diferencia significativa entre los promedios obtenidos entre 2020 y 2019 en donde se obtuvo que si existía una diferencia significativa en los promedios en ambos periodos: Ahora se hizo lo mismo entre 2021 y 2019 pero además se indagó qué factores provocaron, desde el punto de vista de los estudiantes, que el promedio se incrementara. Los resultados muestran que algunos factores que explican el incremento en el promedio de calificaciones son: mayores facilidades otorgadas por los profesores, mayor laxitud en las políticas de la Universidad y menor rigor académico en las clases.

Palabras clave: Educación a distancia, Desempeño académico, Reglas de clase.

INTRODUCCIÓN

Existen una gran cantidad de escritos que versan sobre el porqué hubo una disminución rendimiento académico de los estudiantes durante el periodo anterior a la pandemia y

durante la misma. Por esta razón, la educación se ha convertido en una herramienta fundamental para lograr el desarrollo económico de una nación. Los países que hoy han logrado altos estándares de vida han invertido una alta proporción de su Producto Interno Bruto en investigación y educación. La UNESCO menciona que los países en desarrollo deberían invertir al menos el 8% del PIB en educación y el 1% en investigación y desarrollo.

Por otra parte, de acuerdo con la ANUIES (Rodríguez, 2009) el sistema de educación superior en México busca, primordialmente:

- Ser un componente esencial y permanente del desarrollo.
- Participar eficientemente en el fortalecimiento de la capacidad nacional para asimilar y generar avances científicos.
- Contribuir al incremento de la producción de los diversos sectores.
- Coadyuvar activamente en la extensión de los servicios educativos, sociales y asistenciales, buscando el desarrollo integral del individuo.

También se sabe que la prioridad principal de la Universidad debería ser el estudiante, sin embargo, existen algunos otros procesos que se llevan a cabo y que diversifican el quehacer universitario. Por lo que, la función esencial de las universidades está cambiando de ser meramente educativa a ser generadora de conocimiento. Sin embargo, los estudiantes han cambiado también de ser meros receptores de conocimiento y alumnos obedientes a ser individuos activos y críticos de lo que acontece en la universidad (Garza et al., 2012)

Es importante recalcar que dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje existen varios factores que van sumando de manera positiva o negativa en dicho proceso. Un aspecto dentro del proceso de aprendizaje es el

rendimiento académico, ya que éste juega un papel importante tanto para el desempeño del estudiante, así como para los indicadores de la institución. Según (Jiménez, 2000 en Sánchez et al., 2020) “el rendimiento académico es un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”.

Sin embargo, para (Sánchez 2000 en Sánchez et al., 2020) el rendimiento académico es:

“la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende. Ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico”.

Cabe hacer mención que, aun cuando se sabe que el rendimiento académico depende de los factores que puedan influir sobre él, es importante mencionar que éste puede acotarse a las calificaciones escolares, dado que éstas pueden ser empleadas como indicador.

METODOLOGIA

El presente estudio es controlado, dado que se tienen dos grupos, uno experimental y otro control. Se hizo una comparación entre las calificaciones finales obtenidas en los periodos enero-abril 2019 con enero-abril 2021 y mayo-agosto 2019 con mayo-agosto 2021, periodos en los cuales se imparten las mismas materias, ya que el ingreso en la institución se hace anualmente.

Se consideraron cada una de las calificaciones obtenidas en las materias curriculares que cursan los estudiantes de las carreras de Negocios Internacionales y de Administración y Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas. En los casos en que una materia se hubiese ofertado extraordinariamente en alguno de los periodos fue descartada, también se

descartó a los alumnos que hubiesen estado recursando alguna materia. Lo anterior para comparar las mismas materias únicamente con estudiantes que estuvieran cursando la materia por primera ocasión.

Las materias se clasificaron en cinco grupos: Cuantitativas, Lengua extranjera (inglés), Desarrollo Humano, materias profesionalizantes y, por último, Estancias y Estadías. Se tomaron en cuenta la totalidad de las calificaciones finales obtenidas por los alumnos en los periodos antes mencionados.

La hipótesis que se plantea es que el cambio de formato de impartición de clases, de presencial a educación mediada por tecnologías de información y comunicación, ha tenido un impacto positivo en el promedio del aprovechamiento obtenido por los alumnos del área económico-administrativa.

Partiendo de lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis nula: el cambio en la modalidad de impartición de clase, de educación presencial (antes de la pandemia EA 2019 y MA 2019) a educación mediada por tecnologías de información y comunicación (durante la pandemia -EA 2021 y MA 2021) no ha influido en el promedio del aprovechamiento obtenido por los alumnos. Mientras que la hipótesis alternativa plantea que el cambio en el formato sí ha influido en las mismas.

Para comprobar lo anterior se hicieron pruebas con los estadísticos y *p value*, que constituyen un set de procedimientos matemáticos que permiten determinar el nivel de significancia estadística de una diferencia entre las medias poblacionales independientes. El intervalo de confianza es de un 95% lo que significa que si existe diferencia estadística significativa entre los promedios.

El método de análisis de datos fue de análisis de medias a través del software SPSS para realizar la prueba *t* y *pvalue*. Las etapas del análisis se desglosan a continuación:

1. Se obtuvieron las calificaciones finales de los alumnos obtenidas en los cuatrimestres elegidos.
2. Se propone una prueba de hipótesis para comparar si la diferencia en la media de calificaciones obtenidas por los alumnos en ambos periodos es estadísticamente significativa.
3. Se estableció un nivel de significancia del 5%.
4. Se realizó una prueba *t* y *p value* para determinar si existe evidencia para rechazar o no, la hipótesis nula.
 - a) En el caso de rechazar la hipótesis nula, se concluye que existe evidencia para aceptar que el modelo de impartición de clases, ha influido de forma positiva en el promedio obtenido por los alumnos.
 - b) En caso de no rechazar la hipótesis nula, se concluye que el formato de impartición de clase no ha influido en el promedio obtenido por los alumnos.

La hipótesis nula y alternativa para comprobar si las calificaciones durante el confinamiento son mejores que durante las clases en modalidad presencial son:

$H_0 = H_1$ Hipótesis nula

$H_0 \neq H_1$ Hipótesis alternativa

RESULTADOS

Los resultados obtenidos para el periodo EA2019 (Variable 1) y EA 2020 (variable 2) se muestran en las siguientes tablas:

La tabla 1 muestra la comparación entre las materias cuantitativas y muestra, entre otras cosas, que la media de calificaciones aumentó considerablemente de un periodo a otro e igualmente podemos ver que la varianza de esta es distinta. La diferencia de medias es estadísticamente distinta. El valor *p* es significativo con un margen de error del 5%.

La Tabla 2 muestra el comparativo de materias de lengua extranjera (inglés) y se

observa que, al contrario de las materias cuantitativas, la varianza disminuyó, aunque el promedio aumentó. También se puede observar que como el valor absoluto de *T* es mayor al valor crítico, se rechaza H_0 .

La tabla 3 muestra los resultados para materias profesionalizantes los cuales, reflejan un aumento en el promedio marginal, no obstante, la desviación estándar es mayor de un periodo a otro. Se puede verificar que el valor *p value* es menor que el valor de significancia, por lo que se rechaza H_0 . Un resultado similar al obtenido en las dos primeras tablas.

La tabla 4 muestra los resultados para los procesos formativos de estancias y estadias, el cual muestra un pequeño aumento en la media de calificaciones, así como en la varianza. El valor *p* es mayor que el nivel de significancia, por lo que no hay evidencia para rechazar H_0 .

La tabla 5 muestra los resultados para las materias de Desarrollo Humano y aquí se observa un aumento de una décima en la media de calificación y una varianza que no refleja cambios significativos

Los resultados para el periodo EA 2019 y EA 2021 muestran que, para el caso de las materias de Ciencias Básicas, inglés, Desarrollo Humano y las materias profesionalizantes, el valor *F* es mayor al valor crítico, por lo que existe evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Lo mismo aplica si observamos que *p value* es menor que el margen de confianza del 5%, 0.05. Para el caso de Estancias y Estadias, no existe evidencia para rechazar H_0 . Lo que implica que, el cambio en el formato de educación presencial a educación mediada por tecnologías de información y comunicación ha influido en el promedio de calificaciones obtenidas por los alumnos del área.

Es notorio que en todos los casos el promedio obtenido por los alumnos se incrementó, sobresaliendo el caso de las materias cuantitativas, inglés y desarrollo

	MATERIAS CUANTITATIVAS	
DATOS	EA 2019	EA 2021
MEDIA	8.231628303	9.18
VARIANZA	1.3234	1.8798
OBSERVACIONES	1173	761
F	0.672516976	
p	0.000000054	
VALOR CRÍTICO	0.897925345	
T	-12.670798	

Tabla 1.- Comparación de materias cuantitativas

	INGLÉS	
DATOS	EA 2019	EA 2021
MEDIA	7.51461988	8.21256932
VARIANZA	1.03696399	0.69667813
OBSERVACIONES	855	1082
F	0.87799098	
p	.00028	
VALOR CRÍTICO	0.95349693	
T	-16.197676	

Tabla 2.- Comparación de la materia de inglés

	MATERIAS PROFESIONALIZANTES	
DATOS	EA 2019	EA 2021
MEDIA	8.90867725	9.1700031
VARIANZA	0.71822274	1.1141897
OBSERVACIONES	4725	5215
F	0.79474716	
p	0.00929116	
VALOR CRÍTICO	0.8501227	
T	-12.354192	

Tabla 3.- Resultados para materias profesionalizantes

	ESTANCIAS Y ESTADIAS	
DATOS	EA 2019	EA 2021
MEDIA	9.320213	9.4565
VARIANZA	0.66823059	0.44171091
OBSERVACIONES	235	226
F	1.51282335	
p	0.00341781	
VALOR CRÍTICO	1.24348117	
T	-1.58898	

Tabla 4.- Resultados materias de Estancias y Estadías

	DESARROLLO HUMANO	
DATOS	EA 2019	EA 2021
MEDIA	8.712332	9.098766
VARIANZA	0.74471735	0.61631596
OBSERVACIONES	373	342
F	1.20833695	
P	0.047623	
VALOR CRÍTICO	1.19126357	
T	-7.9279557	

Tabla 5.- Resultados materia de Desarrollo Humano

	CUANTITATIVAS	
DATOS	MA 2019	MA 2021
MEDIA	8.1876332	8.654322
VARIANZA	3.914123536	1.7594956
OBSERVACIONES	553	659
F	2.224571372	
P	4.23432E-11	
VALOR CRÍTICO	1.14329043	
T	-4.89499261	

Tabla 6.- Resultados materias de Ciencias Básicas

	INGLÉS	
DATOS	MA 2019	MA 2021
MEDIA	7.624472574	8.44224037
VARIANZA	0.910893207	0.8918118
OBSERVACIONES	711	857
F	1.02139623	
P	0.123174676	
VALOR CRÍTICO	1.124990394	
T	-16.9715279	

Tabla 7.- Resultados materia de inglés

	MATERIAS PROFESIONALIZANTES	
DATOS	MA2019	MA 2021
MEDIA	8.561454363	9.12908596
VARIANZA	0.870997583	0.58089685
OBSERVACIONES	4985	5142
F	1.499401458	
P	2.34555E-12	
VALOR CRÍTICO	1.04732124	
T	-35.2344611	

Tabla 8. Resultados para materias profesionalizantes

	ESTANCIAS Y ESTADÍAS	
DATOS	MA2019	MA 2021
MEDIA	9.32409532	9.21382243
VARIANZA	0.668230587	0.3635865
OBSERVACIONES	235	214
F	1.837886118	
p	0.0650755	
VALOR CRÍTICO	1.247855343	
T	-1.39617073	

Tabla 9.- Resultados materias de Estancias y Estadías

	DESARROLLO HUMANO	
DATOS	MA2019	MA 2021
MEDIA	8.887932719	9.583246246
VARIANZA	2.060347967	0.52264896
OBSERVACIONES	662	666
F	3.942125797	
p	1.989 E-13	
VALOR CRÍTICO	1.136370718	
T	-11.7661088	

Tabla 10.- Resultados materias de Desarrollo Humano

humano (7 décimas en los dos primeros y 4 décimas en el último) En el caso de las materias profesionalizantes fue de 3 décimas y en Estancias y Estadías de una décima. Cabe mencionar que la varianza en el promedio de las calificaciones se incrementó notoriamente en el caso de las Materias Cuantitativas, inglés y las materias profesionalizantes.

Los resultados obtenidos para el periodo MA2019 (Variable 1) y MA 2021 (Variable 2) se muestran en las siguientes tablas:

La tabla 6 refleja los resultados para materias de corte cuantitativo, en las cuales se observa que la varianza disminuyó notablemente, mientras que el valor absoluto de T es mayor que el valor crítico por lo que se rechaza H_0 . Al obtener un valor F muy alto, refuerza la afirmación anterior.

La tabla 7 muestra los resultados para las materias de lengua extranjera (inglés); un aumento de ocho décimas en la media, lo que resulta significativo, mientras que la varianza prácticamente se mantiene sin cambio.

La tabla 8, muestra los resultados para materias profesionalizantes. La media incrementó cinco décimas de un periodo a otro; la varianza disminuyó y la *p value* es cercana a cero, por lo que también sustenta el rechazo a H_0 .

La Tabla 9 muestra los resultados para las materias de Estancias y Estadías. Al igual que en el periodo comparativo anterior, no es significativo debido a que el valor absoluto de T no es mayor que el valor crítico.

La tabla 10 muestra los resultados para las materias de Desarrollo Humano, en las cuales se refleja un incremento mayor a seis décimas en la media, una disminución considerable en la varianza y un valor de *p value* cercano a cero lo que motiva un rechazo de H_0 .

Los resultados obtenidos para el periodo MA2019 y MA2021 son similares a los encontrados en el periodo EA2019 y EA2021. Resaltando que el promedio en materias de

inglés subió de 7.62 a 8.44, en el caso de las materias profesionalizantes subió de 8.56 a 9.12 y en el caso de las materias de Desarrollo Humano subieron de 8.88 a 9.56. En todos los casos, el incremento en el periodo fue mayor que en los encontrados en los periodos enero-abril. En el caso de las materias de Ciencias Básicas hubo incremento en el promedio, pero menor al del periodo anterior. Estancias y Estadías no mostró un cambio estadísticamente significativo en el promedio.

CONCLUSIONES Y/O PROYECTOS FUTUROS

El cambio de formato de educación presencial a educación mediada por tecnologías de información y comunicación ha tenido un efecto positivo en el aprovechamiento de los estudiantes en los dos periodos analizados. Existen diferencias entre cada clasificación de materias analizadas. El incremento en tan corto tiempo en los promedios es considerable y requiere de un análisis a fondo, puesto que resulta atípico para el caso del área estudiada en donde el promedio se ha incrementado, pero en un periodo mucho más amplio. Los resultados obtenidos dan la pauta para indagar los factores que contribuyeron a incrementar el promedio de los alumnos que pueden ir desde un cambio al formato de aplicación de exámenes, o a que los alumnos, haciendo uso de las plataformas, pueden repasar varias veces los videos de clase y tener este material adicional para estudiar, a un cambio en los porcentajes de evaluación por parte de los profesores hasta una modificación en las políticas escolares que buscan apoyar a los alumnos en cuestiones que en forma presencial estaban más restringidos.

REFERENCIAS

Álvarez Marinelli H, Arias Ortiz E, Bergamaschi A, López Sánchez A, Noli A, Ortiz Guerrero M, et al. La Educación en tiempos del coronavirus: Los sistemas educativos en América Latina y el Caribe ante COVID 19. Banco Interamericano de Desarrollo; 2020.

Canavos, G. (2003) Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill México, obtenido de <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/enrevista/index>

Guanche Garcell H, Suárez Cabrera A, Márquez Furet A, González Valdés A, González Álvarez L. Componente crítico en las estrategias de atención médica, prevención y control de la COVID-19. Educación Médica Superior. 2020 [acceso 22/12/2020];34(2)

Fernández, M., Herrera, L., Hernández, D., Nolasco, R., & De la Rosa, R. (2020). Lecciones del COVID-19 para el sistema educativo mexicano.

FMI,2020 <https://blogs.worldbank.org/es/voices/resumen-anual-2020-el-impacto-de-la-covid-19-coronavirus-en-12-graficos>

García Herrera AL, Medina Tápanes E, Martínez Abreu J, Mestre Cárdenas VA, Moliner Cartaya M. Pesquisa activa de pacientes sintomáticos respiratorios, esencia de la prevención de la COVID-19. Rev Médica Electrónica. 2020 [acceso 30/12/2020];42(2).

Garza, C. M., Balmori, M. E., & Galván, M. M. (2012). Estrategias Organizacionales en universidades de corte tecnológico para prevenir la deserción estudiantil. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 31-57.

Heredia 2020 <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/blanca-heredia/el-sistema-educativo-mexicano-frente-a-la-crisis-del-covid-19/>

Ibañez, F. (2020) Métodos educativos, métodos de aprendizaje, enseñanza, coronavirus, COVID-19, enseñanza online, educación en línea.

Martínez, L., & Ávila, Y. (2014). Papel del docente en los entornos virtuales de aprendizaje. *Órbita Pedagógica*, 2(2 (2016)), 50-52.

Martínez-Garcés, J., & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19.

Murray, S. (2014). Probabilidad y Estadística. McGraw-Hill. México. Pérez 2021 <http://ciencia.unam.mx/leer/1120/aumento-de-abandono-escolar-y-trabajo-infantil-consecuencia-del-coronavirus>.

Rodríguez, R. (2009). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de la ANUIES, CESU, UNAM.*

Sánchez, N., Viramontes, M., Carretero, M., Sánchez, J., Rico, M., (2020). El Curso Propedéutico y su Impacto en el Rendimiento Académico en una Universidad Pública. *Revista Electrónica de Divulgación de la Investigación*, 60-72.

Statista 2022 <https://es.statista.com/estadisticas/1196796/desercion-escolar-nivel-educativo-covid-mexico/UNESCO>. Revisado 17 noviembre., <https://es.unesco.org/>