

## Correlación de desempeño académico y actividad en plataformas digitales en el retorno a actividades presenciales

Katya María Guevara Martínez  
Diana Gabriela Cordero Hernández  
Bruno Gael Ramos Huerta  
Berta Lucía Robledo Muñoz  
Diego Armando Nicasio Tovar  
ENMS Centro Histórico León  
bertarobledo@ugto.mx

### Resumen

El presente documento es producto de la reflexión y análisis del seguimiento a las actividades del retorno a las actividades presenciales de la ENMS Centro Histórico León. Recordando que venimos de un periodo de aislamiento en donde hubo un avance significativo en el uso de herramientas virtuales y a distancia; el uso de estas herramientas se prevé que sea largo y constante. Se hizo un ejercicio mixto de análisis y discusión de los resultados de evaluación mediante el índice de desempeño logrado en las calificaciones de los alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de Centro Histórico León del semestre enero - junio 2022; donde se tomó como variable de entrada el análisis de las interacciones académicas en la plataforma Microsoft Teams que tuvo cada grupo durante todo el semestre y como variable de salida la calificación promedio de las materias y los grupos. Cuando se dio el retorno a actividades presenciales se dejó este espacio multimedia activo para dar seguimiento a actividades que requirieran su ejecución. Este proyecto pretende examinar la correlación de la enseñanza digital y presencial en los indicadores de desempeño académico de la ENMSCHL. Los resultados del coeficiente de Spearman para la correlación de mayor promedio con alguna de las variables medidas en la plataforma de Microsoft Teams indican que no hay una relación o dependencia lineal, sin embargo, al analizar algunas características de la información que está en la plataforma encontramos cualidades que se repiten en las UDAs (Unidades de Aprendizaje) con mayores promedios, éstas son: tener un canal en la UDA con el equipo general; que se tenga una secuencia didáctica sobre los productos de aprendizaje y que haya una retroalimentación del desempeño de los estudiantes. Podemos enunciar que el mayor desempeño no depende de la cantidad de la información, si no de la calidad de esta.

**Palabras clave:** interacción, innovación, comunicación, recursos multimedia, trabajo a distancia, evaluación.

### Justificación del tema

Como ocurrió en todas las instituciones del mundo, la escuela en concepto amplio hubo de recurrir a la transformación de su organización integral, con la finalidad de continuar ejerciendo la tarea social para la que fue creada: formar a sus generaciones en contextos de formación integral; pero en un contexto totalmente nuevo y vertiginoso: el aislamiento “voluntario” producto de la pandemia de Coronavirus.

En los últimos dos años la escuela mexicana ha vivido una transformación que si bien, tenía una perspectiva de acción a largo plazo, tuvo que acelerar su implementación para subsistir ante las necesidades de formación derivadas de la pandemia. La adaptación y adopción de recursos multimedia a la educación cotidiana de las nuevas generaciones ha sido un cambio inevitable y necesario para darle cabida y seguimiento a la educación.

Con este aparente “sencillo” cambio, todo se ha trastocado y ahora hay que ver a la escuela desde ese nuevo enfoque donde ya sea a distancia o presencial, la formación de las nuevas generaciones sigue siendo prioridad para las políticas públicas de nuestra sociedad. Necesario es pues, analizar los resultados de esta transformación desde diversos enfoques, uno de ellos es la correlación del desempeño académico de los estudiantes, en las propuestas de la comunicación a distancia que se tuvo con las diversas plataformas digitales que se implementaron para su consecución. En este ejercicio se verá el caso de TEAMS.

UNESCO (2020) ha dejado claro que los procesos virtuales han de ser considerados como un derecho de acceso universal donde los gobiernos tienen que trabajar para garantizarlo y además minimizar las brechas de desigualdad que pudieran impedir ese ejercicio. “La experiencia de estos meses puede ser la semilla para la transformación definitiva de los sistemas educativos presenciales, no para convertirse en instituciones en línea, sino para incorporar, haciendo un uso apropiado de las tecnologías, espacios de no presencialidad en la formación presencial” (Forbes, 2021).

## Objetivos, hipótesis y metodología de trabajo

El proceso que pretendemos seguir para desarrollar el siguiente proyecto plantea como ejes los siguientes componentes:

### Objetivos

- Realizar la estadística de las calificaciones con el análisis de interacciones y determinar si existe un impacto en el uso de la plataforma y el desempeño académico.
- Analizar los productos de aprendizaje con relación a las propuestas de intervención docente que se siguieron durante el proceso y explicar la relación con el desempeño de los alumnos y su rendimiento académico.
- Explicar los beneficios y áreas de oportunidad de la simbiosis en la enseñanza digital y presencial.
- Difundir las prácticas docentes y tipos de productos de aprendizaje que tuvieron mejor correlación en cuanto al desempeño académico.

### Hipótesis

Con los objetivos planteados pretendemos observar que nuestra perspectiva de hallazgo se guía por la siguiente hipótesis:

- A mayor interacción de los equipos de cada grupo, las calificaciones finales serán mayores.

### Metodología

Para este proyecto se ha planteado analizar el comportamiento educativo que tuvieron los estudiantes durante el periodo enero – junio 2022, tomando en cuenta las interacciones creadas en la plataforma Microsoft Teams en la que se organizaron diversos canales para cada grupo de la Escuela de Nivel Medio Superior Centro Histórico de León; para ello, se realizó un estudio de investigación mixto con el fin de determinar la correlación de la enseñanza entre los grupos con mayor promedio en comparación a los de menor promedio y determinar, o bien, crear una hipótesis adecuada de los factores que intervinieron para el buen desempeño académico de los alumnos.

Para la verificación de nuestra hipótesis se recurrió a recopilar los datos de cada UDA que fue cursada este semestre, se separaron de acuerdo con el grado y plan de estudios correspondiente y se seleccionaron las UDAs con los promedios más altos para comenzar con nuestro estudio, después se hicieron dos análisis: el primero se hizo con los datos que arrojaba cada canal de Teams -número de archivos, publicaciones, reacciones-, y el segundo con base a los tipos de interacciones de cada materia en el canal -material docente, retroalimentaciones, etc.-; ambos análisis se explicaran con mayor detalle en el apartado “Estructura de la escuela”.

Además de ver las interacciones, se observaron las actividades propuestas del docente al alumno (tareas) de las materias con mayor promedio con respecto a los grados de segundo, cuarto y sexto. Esto con la finalidad de verificar si las tareas fueron pertinentes o no para el estudiante y determinar el interés que los alumnos mostraban dependiendo a la tarea asignada.

### Estructura de la Escuela

Para emular la estructura que tiene una escuela respecto a las aulas, hicimos equipos en la plataforma de Microsoft Teams (plataforma proporcionada por la Universidad de Guanajuato para todos y cada uno de los miembros de ella). En cada equipo se encontraron los estudiantes, docentes y personal administrativo, esto para facilitar la dinámica de comunicación entre profesores y estudiantes, ya que de esta manera concentra a las partes de manera similar a la que se concentran en un aula física.

En cada equipo de Microsoft Teams se pueden crear “canales”, estos por describirlos de una manera sencilla, son subcarpetas de una carpeta mayor, y sirven para mantener la dinámica de comunicación de temas en específico. Cada profesor titular de cada UDA de cada salón tuvo la libertad de hacer o no un canal específico para su materia, compartir la información en el canal general o hacer un equipo propio y en el equipo del grupo dejar la liga para el acceso a él, esto dependiendo del manejo, dominio u necesidades que cada docente requirió para acompañar su cátedra con el uso de esta herramienta.

El total de equipos generales fue de 37, 3 del bachillerato bivalente (uno para cada grupo, 2°, 4° y 6° semestre) y 34 para el bachillerato general (11 para 2°, 11 para 4° y 12 para 6°). Una imagen de cómo vimos la escuela virtual en la plataforma de Microsoft Teams se muestra en la Figura 1.

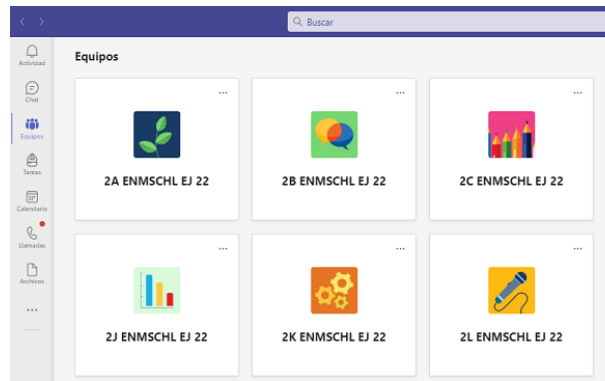


Figura 1. Salones generales de la ENMS Centro Histórico León en Microsoft Teams

La vista de cada salón dependió de la realización y uso de canales específicos, del canal general o bien de hacer un equipo propio para la UDA (unidad de aprendizaje), esto a decisión del docente titular de ella. Un ejemplo de la vista de un salón se ilustra en la Figura 2.

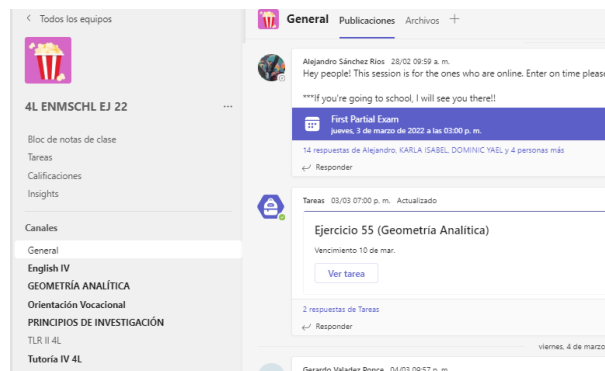


Figura 2. Estructura general de un salón de la ENMS Centro Histórico León

La plataforma de Microsoft Teams da un análisis del comportamiento de los equipos, en general y canal por canal en periodos de 7, 30 y 90 días, las variables que mide son el número de usuarios, aplicaciones, reuniones, archivos de SharePoint (que pueden ser grabaciones de video conferencias y archivos de las aplicaciones de Microsoft), el número de publicaciones, respuestas, menciones y reacciones, usuarios activos e inactivos. Estas variables son las que se utilizaron para evaluar si había una correlación directa o indirecta con el promedio general de cada materia.



Figura 3. Estructura general de un salón de la ENMS Centro Histórico León

Una vez concluido el semestre enero – junio 2022 se descargaron las calificaciones de todas las UDAs que se impartieron a los grupos de la ENMS Centro Histórico León, a cada UDA de cada grupo se le calculó el promedio y la desviación estándar. Una vez que se tuvieron los resultados se ordenaron las UDAs de mayor a menor, por semestre se analizaron las UDAs que mayor promedio tuvieron, el número de UDAs analizadas que corresponden a aproximadamente al 20 % más alto. Adicional al análisis de las variables que da la plataforma de Teams, se analizó lo siguiente:

- **Canal en Teams.** Si existía o no un canal específico para la UDA en el equipo general.
- **Material docente.** Para este criterio se revisó la existencia de material de apoyo para la explicación de la UDA proporcionado por el encargado de impartir la materia.
- **Material alumno.** Se refiere a la existencia de documentos y/o tareas cargadas por los estudiantes.
- **Secuencia didáctica.** Conjunto de actividades relacionadas que tienen por objetivo desarrollar un producto final, un aprendizaje en los alumnos.
- **Guía docente.** Para la captura de este punto, se revisó que se haya proporcionado el contenido de la UDA desde el inicio.
- **Bibliografía.** Materiales de apoyo cargados por los docentes para reforzar el aprendizaje.
- **Retroalimentación.** La entrega de calificaciones obtenidas en la asignatura.
- **Tipo de materia: teórica o práctica.** Para este punto, se tomó como “UDA teórica” a aquellas materias que no usan pensamiento matemático para su estudio y cuyos campos de estudio van dirigidos a la comunicación, humanidades y ciencias sociales; por otro lado, las materias que consideramos como “UDA práctica” a aquellas materias en las que el pensamiento matemático es fundamental como las materias de las ciencias experimentales y las propias matemáticas.
- **Relación entre tareas asignadas y tareas calificadas.** Se revisó que las tareas asignadas tuviesen una respectiva calificación.

El periodo que se analizó es el que abarca las actividades 100 % presenciales del 25 de abril al 16 de junio, lo anterior considerando que la plataforma una vez que regresamos a actividades 100 % presenciales es una herramienta continua para la comunicación con los estudiantes y el apoyo en el intercambio de material, además del uso de la misma para asignación de tareas y evaluaciones.

Aunque la finalidad de este trabajo es encontrar variables o cualidades con respecto a las UDAs con mayores promedios, a fin de analizar mejor las relaciones que promuevan mayor desempeño se analizaron también las UDAs por semestre que menor promedio obtuvieron.

#### **Características de los semestres observados**

Los semestres observados fueron segundo, cuarto y sexto semestre. En la ENMS Centro Histórico León contamos con dos planes de estudio, el bachillerato general y bachillerato bivalente. Los grupos de segundo y cuarto se constituyen de 11 grupos de bachillerato general y uno de bachillerato bivalente (con la nomenclatura de BTPI). Los grupos de sextos semestre son más variados en cuanto al contenido de materias, llevan materias obligatorias y optativas, las materias obligatorias son Inglés VI, Artes escénicas, Estética y Probabilidad y estadística, las materias optativas son las que constituyen el área propedéutica o terminal del

bachillerato, las áreas propedéuticas son: Artes, Económico – Administrativo, Ingenierías, Humanidades y Sociales y Ciencias Naturales, Exactas y de la Salud. Los alumnos de sexto semestre pudieron o no, llevar todas las materias optativas, por ello estas materias tienen diferente cantidad de alumnos, a diferencia de las obligatorias las cuales el 100 % de los alumnos las debe tener en su carga curricular.

Los alumnos de segundo y cuarto semestre en general tienen la misma carga curricular, por lo regular la diferencia más significativa es que algunos ya tienen aprobadas las UDAs de inglés.

### Correlación de Spearman

Para medir la dependencia entre los promedios generales de los grupos y de las materias con los valores que da el análisis de Microsoft Teams se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. Este coeficiente mide la asociación entre dos variables, suponiendo una relación lineal como se menciona en la hipótesis. El valor del coeficiente de Spearman va de -1 (correlación o dependencia inversa) a 1 (correlación o dependencia directa) pasando por 0 (nula relación).

### Eliminación de la Información

Debido a que se eliminaron los equipos de la plataforma de Microsoft Teams hay información relacionada a los grupos y las UDAs con mayores calificaciones promedio con la que no contamos, la eliminación se debe a que una persona ajena a la investigación y la administración borró los equipos en los que estaba.

## Resultados

Los resultados del análisis general para los grupos de sexto semestre se muestran en la Tabla 1, del análisis que da la plataforma utilizada no se tomaron en cuenta aplicaciones, reuniones y menciones debido a que la variación en ellas es prácticamente nula. Debido a la pérdida de información por la eliminación de algunos equipos de la escuela no se tiene información de algunos grupos o UDAs; la sigla S/I se refiere a la abreviación de sin información.

*Tabla 1. Promedios y valores del análisis de Teams para los estudiantes de sexto semestre de la ENMS CHL.*

Grupo	Promedio General	Desviación Estándar	Archivos (Gb)	Publicaciones	Respuestas	Reacciones	Usuarios Activos	Usuarios Inactivos
6 AART-M	8.87	0.79	1.65	10	0	0	36	14
6 BART-V	8.73	0.86	14.52	13	1	11	43	21
6 AING - M	8.58	1.09	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
6 BING - V	8.39	1.09	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
6 ACNE - M	9.11	0.46	6.42	11	2	8	45	12
6 BCNE - M	9.35	0.51	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
6 CCNE - V	8.89	0.82	20.73	19	25	55	53	9
6 DCNE - V	9.13	0.40	19.44	18	61	52	42	10
6 ACSH - M	9.17	0.26	9.93	20	43	16	54	9
6 BCSH - V	8.56	0.66	15.55	21	54	28	50	11
6 AECA - M	8.53	0.89	14.16	19	0	9	45	16
6 BECA - V	8.74	0.86	10.99	30	5	4	34	10
6 BTPI - M	8.42	0.42	11.59	15	8	9	42	7

Para el caso de cuarto semestre se tienen los resultados que se ilustran en la Tabla 2, en este caso no se tomaron en cuenta aplicaciones, reuniones y menciones por tener nula o casi nula diferencia entre los valores de los grupos.

**Tabla 2.** Promedios y valores del análisis de Teams para los estudiantes de cuarto semestre de la ENMS CHL.

Grupo	Promedio	Desviación Estándar	Archivos (Gb)	Publicaciones	Respuestas	Reacciones	Usuarios Activos	Usuarios Inactivos
4 A - M	8.26	0.49	7.29	29	147	32	52	10
4 B - M	8.31	0.53	18.8	12	118	79	56	8
4 C - M	8.05	0.34	6.41	32	47	20	48	12
4 D - M	8.08	0.50	7.73	16	170	75	53	7
4 E - M	8.41	0.43	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
4 BTPI - M	8.17	0.34	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
4 G - V	8.13	0.32	18.9	36	254	47	47	9
4 H - V	8.10	0.52	25.75	25	228	53	51	9
4 I - V	8.09	0.49	15.29	14	171	37	52	10
4 J - V	8.09	0.56	40.3	24	166	16	47	7
4 K - V	8.21	0.55	29.6	16	176	105	43	12
4 L - V	8.23	0.40	18.72	17	166	44	42	11

En la Tabla 3 se pueden observar los resultados para los grupos de segundo semestre, en este caso tampoco se consideraron las variables que no se tomaron en cuenta Aplicaciones, reuniones y menciones por las mismas razones que los semestres superiores.

**Tabla 3.** Promedios y valores del análisis de Teams para los estudiantes de segundo semestre de la ENMS CHL.

Grupo	Promedio	Desviación Estándar	Archivos (Gb)	Publicaciones	Respuestas	Reacciones	Usuarios Activos	Usuarios Inactivos
2 A - M	6.90	1.14	8.7	25	114	18	57	8
2 B - M	8.17	1.02	22.97	35	117	32	57	5
2 C - M	7.84	1.39	11.22	15	154	22	53	11
2 D - M	7.54	1.15	14.31	22	219	79	59	8
2 E - M	7.34	1.07	18.11	32	132	32	58	6
2 G - V	7.15	1.13	22.05	23	91	41	62	12
2 H - V	7.59	0.60	26.85	33	93	28	55	10
2 I - V	6.59	0.91	20.81	17	76	3	50	17
2 J - V	8.08	0.66	25.44	33	116	10	59	13
2 K - V	7.78	0.59	25.03	23	111	4	54	14
2 L - V	7.23	0.74	19.98	27	182	26	51	16
2 BTPI - M	8.19	0.76	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I

Los promedios generales correspondientes a los grupos de sexto semestre son mayores en comparación a los de cuarto y segundo, los promedios del cuarto semestre se encuentran en un valor intermedio y tienen los resultados menos dispersos alrededor promedio, los grupos de segundo semestre son los que tienen los promedios más bajos.

Debido a la variación del contenido temático de las UDAs de cada semestre el análisis del coeficiente de Spearman se calculó por semestre. El resumen de la relación de las dos variables y el valor obtenido del coeficiente se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Resumen de los resultados del coeficiente de Spearman promedio – variable de Teams

Semestre	Variables para analizar	Valor del coeficiente de Spearman
2°	Promedio - Archivos	0.4182
4°	Promedio - Archivos	0.2364
6°	Promedio - Archivos	-0.4242
2°	Promedio - Publicaciones	0.0000
4°	Promedio - Publicaciones	0.1364
6°	Promedio - Publicaciones	0.2364
2°	Promedio - Respuestas	0.3454
4°	Promedio - Respuestas	0.2091
6°	Promedio - Respuestas	0.5454
2°	Promedio - Reacciones	0.1091
4°	Promedio - Reacciones	0.5182
6°	Promedio - Reacciones	0.4364

Con los resultados de la Tabla 4 se puede rechazar la hipótesis planteada, ya que no se encuentra una correlación o dependencia fuerte entre el promedio general y alguna de las variables que da la plataforma de Teams, en especial la cantidad de archivos o publicaciones; con lo anterior se puede sostener el argumento que las calificaciones no dependen linealmente de la cantidad de una de las variables analizadas o del valor de ellas, es decir, no se necesita tener mayor número de alguna variable para obtener mayor calificación.

Debido a que no se encontró una relación cuantitativa individual, se procedió a analizar particularmente las UDAs con mayor calificación por semestre, los resultados de esta actividad se concentran en la Tabla 5 para el sexto semestre, Tabla 6 para el cuarto y Tabla 7 para el segundo semestre.

De un total de 105 UDAs que constituyen la carta curricular del Nivel Medio Superior de la escuela para los alumnos de sexto semestre, se analizaron las 22 con los promedios más altos, 13 de ellas no contaron con información debido a que se eliminaron los equipos de la plataforma de Microsoft Teams.

**Tabla 5.** Resumen del análisis cualitativo de las interacciones de las UDAs con mayor promedio de sexto semestre.

Grupo	UDA	P	DS	CT	MD	MA	SD	GD	B	R	T/P	TA/TC
6 BART-V	Artes Escénicas	10.00	0.00	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 AING - M	Artes Escénicas	10.00	0.00	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 BING - V	Temas Selectos De Geografía	10.00	0.00	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 BCNE - M	Experimentación Química	10.00	0.00	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 BECA - V	Probabilidad Y Estadística	9.98	0.11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	P	Sí
6 DCNE - V	Probabilidad Y Estadística	9.91	0.20	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	P	Sí
6 AART-M	Panorama Del Amyc li	9.90	0.40	Sí	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	T	S/I
6 CCNE - V	Probabilidad Y Estadística	9.90	0.29	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	P	Sí
6 AECA - M	Artes Escénicas	9.89	0.67									T
6 AECA - M	Temas Selectos De Administración	9.86	0.83	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	T	No
6 BING - V	Probabilidad Y Estadística	9.83	0.49	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 AART-M	Historia Del Arte li	9.77	0.82	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	T	S/I
6 AING - M	Experimentación Química	9.71	1.01	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 BCNE - M	Cálculo Integral	9.64	0.38	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 AART-M	Artes Escénicas	9.63	1.92	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 BART-V	Panorama Del Amyc li	9.60	0.77	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	T	S/I
6 BCSH - V	Temas Selectos De Ciencias Sociales	9.59	1.37	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	T	No
6 ACNE - M	Inglés VI	9.59	0.65	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	T	Sí
6 BECA - V	Matemáticas Financieras	9.55	0.42	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 CCNE - V	Inglés VI	9.51	0.59	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	T	Sí
6 ACSH - M	Temas Selectos De Ciencias Sociales	9.50	1.12	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	T	No
6 BCNE - M	Probabilidad Y Estadística	9.48	0.63	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
6 ACNE - M	Cálculo Integral	9.46	0.84	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I		P	S/I

P: PROMEDIO, DS. DESVIACIÓN ESTÁNDAR, CT: CANAL EN TEAMS, MD: MATERIAL DOCENTE, MA: MATERIAL ALUMNOS, SD: SECUENCIA DIDÁCTICA, GD: GUIA DOCENTE, B: BIBLIOGRAFÍA, R: RETROALIMENTACIÓN, T/P TEÓRICA / PRÁCTICA, Relación entre TAREAS ASIGNADAS / TAREAS CALIFICADAS: TA/TC

De las 9 UDAs de las que sí hay registro en la plataforma, se obtuvieron los siguientes porcentajes:

- 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo.
- 44 % de los canales contó con material de consulta proporcionado por el docente.
- 89 % de los canales tenía registro de las actividades que los alumnos hicieron y subieron a la plataforma.
- 89 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente.
- 33 % de los canales tienen la guía docente que se proporciona a fin de que el estudiante conozca el contenido de la UDA desde el principio del ciclo.
- 67 % de los canales tiene la bibliografía del curso.
- 55 % de las UDAs cuentan con el registro de la retroalimentación de parte del docente a los estudiantes.
- 67 % de las UDAs son teóricas y 33 prácticas.
- 55 % de los canales tienen tareas asignadas y revisadas.

De las 22 UDAs observadas para el sexto semestre, cuatro de ellas tuvieron un promedio final de 10, cabe mencionar que de estas 4 UDAs no hay registro debido a la eliminación de los equipos, y la UDA observada con menor promedio tuvo un promedio de 9.46 con desviación estándar de 0.84.

Para el cuarto semestre se analizaron las 18 UDAs con los promedios más altos de ellas 3 de ellas no contaron con información debido a que se eliminaron los equipos de la plataforma de Microsoft Teams.

**Tabla 6.** Resumen del análisis cualitativo de las interacciones de las UDAs con mayor promedio de cuarto semestre.

Grupo	UDA	P	DS	CT	MD	MA	SD	GD	B	R	T/P	TA/TC
4 E - M	Principios de Investigación	9.28	1.57	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	T	
4 A - M	Principios de Investigación	9.12	1.11	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	T	No
4 B - M	Principios de Investigación	9.11	1.12	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	T	No
4 C - M	Principios de Investigación	9.01	1.16	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	T	No
4 B - M	Taller de Lectura y Redacción II	9.00	0.76	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	T	No
4 D - M	Taller de Lectura y Redacción II	8.94	0.78	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	T	No
4 A - M	Taller de Lectura y Redacción II	8.93	0.92	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	T	No
4 E - M	Inglés IV	8.91	1.38	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	T	S / I
4 G - V	Inglés IV	8.91	1.05	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	T	Sí
4 J - V	Orientación Vocacional	8.89	1.46	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	T	No
4 E - M	Física II	8.85	0.62	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	P	S / I
4 J - V	Taller de Lectura y Redacción II	8.85	0.37	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	T	No
4 H - V	Inglés IV	8.83	0.63	Sí		No				No	T	No
4 K - V	Taller de Lectura y Redacción II	8.83	0.75	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	T	No
4 G - V	Introducción A La Filosofía	8.81	1.50	Sí	S / I	S / I	S / I	Sí	S / I	S / I	T	S / I
4 H - V	Introducción a la Filosofía	8.78	1.16	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	S / I	T	S / I
4 I - V	Taller de Lectura y Redacción II	8.76	0.60	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	T	No
4 K - V	Principios de Investigación	8.76	2.04	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	T	Sí

P: PROMEDIO, DS: DESVIACIÓN ESTÁNDAR, CT: CANAL EN TEAMS, MD: MATERIAL DOCENTE, MA: MATERIAL ALUMNOS, SD: SECUENCIA DIDÁCTICA, GD: GUIA DOCENTE, B: BIBLIOGRAFÍA, R: RETROALIMENTACIÓN, T/P TEÓRICA / PRÁCTICA, Relación entre TAREAS ASIGNADAS / TAREAS CALIFICADAS: TA/TC

De las 15 UDAs de las que sí hay registro en la plataforma, se obtuvieron los siguientes porcentajes:

- 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo.
- 50 % de los canales contó con material de consulta proporcionado por el docente.
- 13 % de los canales tenía registro de las actividades que los alumnos hicieron y subieron a la plataforma.
- 87 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente.
- 67 % de los canales tienen la guía docente que se proporciona a fin de que el estudiante conozca el contenido de la UDA desde el principio del ciclo.
- 53 % de los canales tiene la bibliografía del curso.
- 67 % de las UDAs cuentan con el registro de la retroalimentación de parte del docente a los estudiantes.
- 100 % de las UDAs que se observaron, son teóricas.
- 13 % de los canales tienen las tareas asignadas revisadas.

De las 18 UDAs observadas la mayor de ellas registra un promedio de 9.28 con una desviación estándar de 1.57 y la menor de ellas tuvo un promedio de 8.76 con desviación estándar de 2.84. A comparación de sexto semestre se presentan promedios más bajos y desviaciones mayores, lo que quiere decir que el grueso de las calificaciones está más disperso en el rango de 0 a 10.

Para los grupos de segundo semestre se analizaron las 22 UDAs con los promedios más altos, 8 de ellas no contaron con información debido a que se eliminaron los equipos de la plataforma de Microsoft Teams.



**Tabla 7.** Resumen del análisis cualitativo de las interacciones de las UDAs con mayor promedio de segundo semestre.

Grupo	UDA	P	DS	CT	MD	MA	SD	GD	B	R	T/P	TA/TC
2 BTPI – M	Temas Mundiales Actuales	9.38	1.07								T	
2 B – M	Análisis de la Sociedad Contemporánea	9.23	1.54	Sí	No	No	No	No	No	No	T	No
2 C – M	Inglés II	9.22	0.83	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	T	No
2 C – M	Probabilidad Y Estadística	9.00	1.02	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	P	Sí
2 B – M	Inglés II	8.94	1.42	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	T	Sí
2 C – M	Lógica Y Argumentación	8.74	0.71	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	T	S/I
2 C – M	Análisis de la Sociedad Contemporánea	8.74	1.47	Sí	No	No	No	No	No	No	T	No
2 B – M	Lógica y Argumentación	8.72	0.83	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	T	S/I
2 H – V	Álgebra II	8.67	1.17	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	P	Sí
2 D – M	Análisis de la Sociedad Contemporánea	8.65	1.28	Sí	No	No	No	No	No	No	T	No
2 J – V	Probabilidad y Estadística	8.62	1.24	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
2 J – V	Análisis de la Sociedad Contemporánea	8.59	1.18	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	T	No
2 D – M	Estética y Apreciación Del Arte	8.57	1.28	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	T	No
2 B – M	Probabilidad y Estadística	8.53	1.14	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
2 BTPI – M	Análisis y Procesamiento De Datos	8.51	2.05	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
2 J – V	Lógica y Argumentación	8.45	1.26	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	P	S/I
2 K – V	Análisis de la Sociedad Contemporánea	8.43	2.27	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	T	No
2 E – M	Probabilidad y Estadística	8.34	1.34	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	P	Sí
2 G – V	Inglés II	8.33	0.98	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	T	No
2 K – V	Inglés II	8.30	2.57	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	T	Sí
2 A – M	Probabilidad y Estadística	8.29	1.77	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	T	S/I
2 J – V	Inglés II	8.26	1.10	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	T	No

P: PROMEDIO, DS: DESVIACIÓN ESTÁNDAR, CT: CANAL EN TEAMS, MD: MATERIAL DOCENTE, MA: MATERIAL ALUMNOS, SD: SECUENCIA DIDÁCTICA, GD: GUIA DOCENTE, B: BIBLIOGRAFÍA, R: RETROALIMENTACIÓN, T/P TEÓRICA / PRÁCTICA, Relación entre TAREAS ASIGNADAS / TAREAS CALIFICADAS: TA/TC

De las 14 UDAs de las que sí hay registro en la plataforma, se obtuvieron los siguientes porcentajes:

- 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo.
- 64 % de los canales contó con material de consulta proporcionado por el docente.
- 79 % de los canales tenía registro de las actividades que los alumnos hicieron y subieron a la plataforma.
- 79 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente.
- 64 % de los canales tienen la guía docente que se proporciona a fin de que el estudiante conozca el contenido de la UDA desde el principio del ciclo.
- 79 % de los canales tiene la bibliografía del curso.
- 50 % de las UDAs cuentan con el registro de la retroalimentación de parte del docente a los estudiantes.
- 79 % de las UDAs son teóricas.
- 36 % de los canales tienen las tareas asignadas revisadas.

De las 22 UDAs observadas la mayor de ellas registra un promedio de 9.38 con una desviación estándar de 1.07 y la menor de ellas tuvo un promedio de 8.26 con desviación estándar de 1.10. Segundo semestre tiene los promedios más bajos que sexto y cuarto semestre, pero, al menos en las 22 UDAs observadas las desviaciones estándar son menores que cuarto semestre, lo que representa que el grueso de las calificaciones de las materias están más cerca unas de otras.

## Discusión y alcance

Algunas de las posibles explicaciones del por qué es que los grupos de sexto tienen mayores calificaciones comparados con los demás semestres es que, a diferencia de los demás semestres, ellos ya habían tenido experiencia trabajando en las modalidades virtual (3 semestres y medio) y presencial (1 semestre y medio); por lo que, probablemente, fue más sencillo para ellos adaptarse; además de que la dinámica en sextos es que repitan a la mayoría de los docentes que tuvieron en el semestre anterior, por ello, ya sabían la manera de trabajar de ellos.

Por otro lado, los estudiantes de sexto semestre puede que hayan puesto más empeño en este semestre para garantizar su egreso y/o aumentar su promedio final.

Las constantes observadas en todos los semestres con los grupos con promedios más altos fue que todas las UDAs tenían su propio canal en la plataforma Teams, el 79% de los canales tenían materiales de los alumnos, el 53% tenía bibliografía en el canal y el 50% de las UDAs cuentan con retroalimentación proporcionada por los docentes, estas constantes se observan en la **Tabla 8**.

**Tabla 8.** Tabla comparativa de los mejores promedios- Observaciones con porcentajes.

Tabla comparativa de los mejores promedios- Observaciones con porcentajes			
Criterios	Sextos	Cuartos	Segundos
Canal en Teams	100%	100%	100%
Material docente	44%	50%	64%
Material alumnos	89%	13%	79%
Secuencia didáctica	89%	87%	79%
Guía docente	33%	67%	64%
Bibliografía	67%	53%	79%
Retroalimentación	55%	67%	50%
Tipo de materia: teórica o práctica	67% son teóricas	100% son teóricas	79% son teóricas
Relación entre tareas asignadas y tareas calificadas	55%	13%	36%

En cuanto a las UDAs con promedio más bajo por semestre y cuyos valores se observan en la **Tabla 9**, analizando la generalidad de todos los grados estudiados se encontraron las siguientes constantes: el 100 % de las UDAs tenían su canal en TEAMS, se encontró que el 50 % de los canales contó con material de consulta proporcionado por el docente, 33 % de las UDAs cuentan con el registro de la retroalimentación de parte del docente a los estudiantes, además de que la mayoría de los canales de estas materias tenían el material disperso en el canal, al usar el llamado canal General en el cual se compartía el espacio con otras materias.

**Tabla 9.** Tabla comparativa de los promedios más bajos- Observaciones con porcentajes

Criterios	Sextos	Cuartos	Segundos
Canal en Teams	100%	100%	100%
Material docente	50%	83%	50%
Material alumnos	50%	33%	0%
Secuencia didáctica	50%	83%	50%
Guía docente	67%	50%	33%
Bibliografía	50%	67%	33%
Retroalimentación	33%	33%	33%
Tipo de materia: teórica o práctica	17% son teóricas	33% son teóricas	50% son teóricas
Relación entre tareas asignadas y tareas calificadas	17%	33%	33%

Ahora, dividiendo el estudio por semestres, en sexto semestre se encontraron que los tres porcentajes más altos del estudio en las asignaturas con mayores promedios fueron: 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo, 89 % de los canales tenía registro de las actividades que los alumnos hicieron y subieron a la plataforma y 89 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente. Contrastando, los tres porcentajes más altos del estudio en las asignaturas con menores promedios fueron: 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo, 67 % de los canales tienen la guía docente que se proporciona a fin de que el estudiante conozca el contenido de la UDA desde el principio del ciclo y el 50 % de los canales tiene la bibliografía del curso.

En el caso de los cuartos, se encontraron los siguientes resultados para los promedios más altos: 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo, 100 % de las UDAs que se observaron, son teóricas y 87 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente. Para las menores calificaciones: 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo, 83 % de los canales contó con material de consulta proporcionado por el docente, al igual que, 83 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente.

Para segundos en las mejores calificaciones se observó que: 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo, 79 % de los canales tenía registro de las actividades que los alumnos hicieron y subieron a la plataforma, de la misma manera, 79 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente. Para los promedios más bajos: 100 % de las UDAs cuentan con su canal en el equipo, 50 % de los canales contó con material de consulta proporcionado por el docente y 50 % de las UDAs muestran una secuencia didáctica guiada por el docente.

En nuestro estudio encontramos que arriba del 67% de las materias de mayor promedio son parte del campo de las que definimos como "UDA teórica" que son aquellas materias que no usan pensamiento matemático para su estudio y cuyos campos de estudio van dirigidos a la comunicación, humanidades y ciencias sociales; aplicando los criterios solo a este tipo de materias encontramos la información que se ilustra en la **Tabla 11**:

**Tabla 10.** comparativa de los mejores promedios (solo materias teóricas)- Observaciones con porcentajes.

Criterios	Sextos	Cuartos	Segundos
Canal en Teams	100%	100%	100%
Material docente	20%	60%	55%
Material alumnos	100%	13%	73%
Secuencia didáctica	100%	87%	73%
Guía docente	0%	67%	55%
Bibliografía	60%	53%	73%
Retroalimentación	40%	67%	36%
Relación entre tareas asignadas y tareas calificadas	40%	13%	18%

Las constantes encontradas son que todas tienen canal en TEAMS y que del 50-70% de los canales tienen bibliografía.

Parte importante para resaltar de las UDAs teóricas, es que estas implican diversos métodos de enseñanza del profesor hacia el alumno, es decir, las actividades propuestas como tareas permitan al estudiante desenvolverse en sus diferentes habilidades para retener la información, ya que, las actividades asignadas fueron más dinámicas a comparación de las materias consideradas como prácticas.

Las ventajas de haber tenido constatada la interacción de las materias a través de Microsoft Teams, fueron que a través de ésta pudimos encontrar la mayoría de los criterios que se utilizaron para este estudio, que tanta guía había del maestro, qué recursos utilizaron (si es que utilizaron recursos bibliográficos), cómo era la respuesta del alumno y si hubo alguna relación entre las tareas entregadas y la calificación. De igual manera, nos permitió darnos una idea del acompañamiento que hubo del docente al alumno y sus métodos de enseñanza (basándonos en actividades asignadas) para identificar cómo el estudiante se desenvuelve de diferentes formas en base a los distintos profesores, por lo que su desempeño académico se pudo ver reflejado en ello.

La desventaja de los canales es que son muy fáciles de eliminar, razón por la cual no pudimos hacer este estudio de manera uniforme; por otro lado, aunque se podía acceder a la información, hubo casos en los que a causa de que no había orden en los canales o que habían más de una UDA por canal puede que llegara a perderse información valiosa.

Con base a los resultados obtenidos, las recomendaciones que se pueden sugerir a los maestros son que traten de generar su propio canal, para así evitar que hayan más de dos materias compartiendo el mismo espacio y se pierdan los apuntes; que mantengan un orden en las carpetas de los canales y que den retroalimentación y/o calificación a las tareas asignadas.

Asimismo, recordarles a los docentes que son una guía fundamental del proceso educativo de los estudiantes, por lo que deberían buscar diversas maneras de impartir sus clases para el aprovechamiento de todos los alumnos y generar interés de la materia en ellos, ya que, los métodos de aprendizaje para cada estudiante son distintos entre sí, por ende, el incrementar actividades visuales, auditivas o manuales podrían aumentar mayor desempeño por parte del alumno.

Las áreas de oportunidad que podemos sugerir de estudiantes para estudiantes sería que se mantenga una interacción con el docente preferentemente en los canales de la aplicación para que las dudas que surjan queden evidenciadas en el canal y se pueda revisar las respuestas cuanto sean necesarias; en caso de que se tengan que subir trabajos al canal lo hagan con orden en carpetas, para que así sea más sencillo encontrar las actividades y no sean eliminadas por error.

La comunicación es fundamental, en caso de no poder acceder a la información por falta de equipo tecnológico que se comuniquen con el docente a cargo para resolver ese problema, por medio de trabajos que se entregan en presencialidad; buscar soluciones con tiempo y no hasta cuando ya no se pueden hacer modificaciones.

Las cosas que consideramos como alumnado que se pueden implementar para la mejora de las formas de trabajo en las materias, son el orden de los canales en donde la información de tareas y las bibliografías de apoyo sean de fácil acceso, que haya descripciones en las tareas acerca de lo que se pide y los criterios a considerar para la calificación de los trabajos.

Además de que, en las materias prácticas, si se llegó a usar material bibliográfico, se cite en la tarea para optimizar el tiempo de resolución de las tareas y no haya dificultad al subirlas a la plataforma.

Como equipo de análisis y teniendo en cuenta los resultados obtenidos de esta investigación, consideramos que es viable y hasta recomendable continuar con el uso de aplicaciones como Teams, sin embargo; no

depender de estas aplicaciones en un 100%, el uso excesivo de estas plataformas puede convertirse en algo tedioso para el estudiante y más considerando un regreso a la presencialidad.

Teniendo en cuenta que los semestres posteriores vienen con un retorno a lo presencial, la plataforma Teams seguirá conservando cierta utilidad que facilitará la comunicación y acompañamiento del docente con el estudiante, por ejemplo; se podrán dar avisos en cualquier momento por este medio, el profesor como el alumno podrá subir archivos que quedarán plasmados y permitirá que cualquier persona pueda acceder a ellos cuando lo desee y la entrega de tareas y su revisión optimizará el tiempo de las clases por medio de esta plataforma.

## Conclusiones

Luego de la revisión y análisis de este ejercicio de investigación, como equipo de trabajo logramos obtener algunas conclusiones relacionadas con la relevancia y pertinencia del uso y organización de las actividades académicas y comunicación asertiva para la mejora de los aprendizajes, a través de las plataformas digitales, en específico Teams. Teniendo como fundamento el logro en el nivel de desempeño de la competencia curricular que desarrollan durante su estancia en la educación media superior.

Varios fueron los hallazgos que se generaron durante este proceso de análisis, los más destacados son los relacionados con la actividad y rol tanto de los docentes como de los estudiantes, con relación a las actividades académicas a distancia y fortalecidas luego de manera presencial.

El plantear en un primer momento la situación esperada de que se tendría una correlación directa entre la interacción en la plataforma y el desempeño académico de los estudiantes nos demostró una vez más que en una institución educativa la fortaleza de sus logros se encuentra en la calidad de la enseñanza que se genera en la relación docente- alumno durante el proceso enseñanza- aprendizaje. Por lo tanto, como institución educativa es importante que se atienda esta variable de forma constante y efectiva, generando momentos de análisis y reflexión entre sus miembros para fortalecer sus logros y atender sus áreas de oportunidad, este proceso es fácilmente visible en los procesos de evaluación que se siguen antes, durante y al finalizar el periodo del curso.

La tarea de gestión de las autoridades educativas para dar forma y sustento a los procesos de seguimiento de la tarea educativa es otro factor que nos permite apreciar que, el mismo docente, ha de considerar en su proceso de enseñanza, los elementos necesarios para organizar, generar, proponer, evidenciar y evaluar sus estrategias de enseñanza mediante la respuesta de sus pupilos a la secuencia didáctica que genera para propiciar, motivar y mantener el “aprender a aprender” (Ruiz, 2013) de sus alumnos. La organización de “canales” dentro de la plataforma Teams, puede favorecer ese proceso.

En este análisis queda claro que, para el estudiante, es importante se le genere la iniciativa de ser un actor protagonista en el proceso de construcción de sus aprendizajes. Acompañarlo y motivarlo a construir sus estrategias de aprendizaje es un reto que aceptan y manejan a su favor, pues demuestran con creces sus habilidades y competencias conforme van avanzando en su proceso de una etapa inicial a una etapa de mayor envergadura como lo es el final de su proceso de aprendizaje en la educación media superior. Sin duda varios de ellos superaron sus propias expectativas de interacción con la plataforma de trabajo y las habilidades que lograron desarrollar y que demostraron en sus resultados de desempeño al final del proceso. En general, los alumnos que se involucraron en una comunicación continua con sus docentes y compañeros para generar aprendizaje usando la plataforma digital, lograron resultados favorables a su desempeño académico.

Para las herramientas digitales también hay hallazgos, puesto que tanto profesores como estudiantes pudieron explorar posibilidades variadas de interacción a distancia con las que no se tenía la misma afinidad durante la presencialidad. El cambio vertiginoso que se generó en las aulas a partir de este fenómeno pandémico nos hizo avanzar sin duda, a visualizar horizontes más ambiciosos y comprometidos en el campo profesional para los docentes y competitivo para los estudiantes que les permite acceder con facilidad al manejo y selección de información para desarrollar discursos más profundos y profesionales que les ayuden a tener nuevas perspectivas de aprendizaje durante sus encuentros académicos. De ahí la conveniencia de seguir usando las herramientas virtuales que se aprendieron a manejar durante este proceso.

Hay muchas otras cosas que se pudieran ir describiendo como producto de este ejercicio, nuevas formas de aprender, nuevas formas de enseñar, nuevas herramientas para generar el aprendizaje y dar seguimiento a la evaluación son posibles campos de análisis que quedan pendiente de reflexión, pero eso ya será tarea de otro proyecto.

## Referencias

- Correlación de Spearman, consultado en <https://www.questionpro.com/blog/es/coeficiente-de-correlacion-de-pearson/> en julio de 2022
- El desafío de la virtualidad: educación más allá de las aulas (forbescentroamerica.com) consultado el 9 de julio del 2022, artículo publicado el 18 de marzo del 2021.
- Las TIC en la educación (unesco.org) consultado el 9 de julio del 2022
- Ruiz, Guillermo., (2013) *La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo*, consultado en La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo (forodeeducacion.com)