

Whatsapp y foros: análisis estadístico de las comunicaciones por sexo para un curso de ingeniería en tiempo de Covid-19

A. Berbey-Alvarez^{*a}, R.Caballero-George^b

^aVicerrectoría académica, Universidad Tecnológica de Panamá, 0819-07289, Rep. de Panamá

^bFacultad de ingeniería eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, 0819-07289, Rep. de Panamá

ABSTRACT

Este artículo corresponde a un estudio de caso relativo del uso del Whatsapp como herramienta de comunicación complementaria a las plataformas: e-Campus, Campus virtual UTP y la plataforma virtual contingente y a los demás recursos virtuales de la Universidad Tecnológica de Panamá. Se presenta un resumen de las estrategias y las acciones institucionales. Se realiza una descripción de la asignatura donde se utilizó el WhatsApp como una de las herramientas de comunicación docente-estudiante. Se realiza un análisis estadístico con medidas de tendencia central por sexo para un grupo de estudiantes del curso Estadística I durante el primer semestre del año 2020. Se realiza un análisis y discusión de la cantidad de comunicaciones, porcentajes, media, varianza, desviación estándar, coeficiente de asimetría y curtosis en función del sexo de los estudiantes, tanto en el grupo de whatsapp como en la herramienta de comunicación tipo foros de la plataforma Campus virtual UTP.

Keywords: Covid19, educación superior, estrategias, plataformas virtuales, virtualidad, whatsapp

1. INTRODUCCION

No hay país que escape a la pandemia del Covid-19, este virus ha provocado nuevos desafíos globales en todos los ámbitos de la sociedad. La educación superior consciente de esta nueva situación ha tenido que realizar acciones para adaptarse a esta delicada situación global y seguir brindando los servicios de educación superior a sus estudiantes. Panamá no es ajena a los efectos de la pandemia producida por el Covid 19[1][2]. Lógicamente, las primeras entidades de educación superior en tomar medidas fueron las Universidades Chinas[3]–[5] y países geográficamente cercanos a China[6]. En otras latitudes se han realizado estudios del impacto que ha tenido la pandemia en la educación de países europeos[7][8]. En Estados Unidos de América, se han realizado estudios sobre el impacto en el sector educación[9],[10][11] y la economía global[12][13]. La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) emprendió una serie de estrategias recogidas en un conjunto de documentos tales como: comunicados institucionales[14]–[22], acuerdos de los órganos de gobiernos en los consejos universitarios, documentos de guía[23], circulares[24]–[27], memorándum[28] y resoluciones [29] para hacer frente a la pandemia del Covid-19 y así lograr gestionar mejor su ineludible impacto institucional. La UTP cuenta con una serie de plataformas y recursos institucionales para la educación virtual que han permitido dar respuesta ante la emergencia de los efectos de esta pandemia Covid-19. Las plataformas para la educación virtual de la UTP[30] corresponde a: e-Campus, Campus virtual UTP y la plataforma virtual contingente. Estas plataformas cuentan con sus propios lineamientos[31], manuales[32][33][34][35][36][37] guía de uso[38][39][40] tutoriales[41][42][43] instructivo[44], videos explicativos de acceso público. En este artículo se presenta el uso del whatsapp como una herramienta de comunicación complementaria a las plataformas virtuales de educación superior y recursos institucionales de la Universidad Tecnológica de Panamá.

2. METODOLOGIA

La descripción de los contenidos de la asignatura Estadística I con código 8443 se encuentra recogido en el Plan analítico de la asignatura[45], la descripción de los cursos de la carrera de ingeniería industrial[46][47][48] y la guía didáctica [49] que se utiliza para el desarrollo del curso virtual.

^{*}Aranzazu.berbey@utp.ac.pa, <http://orcid.org/0000-0003-4278-5478>,

Este asignatura tiene como objetivo y se divide en 7 módulos[45],49] cuyos títulos son conceptos fundamentales, obtención y organización de datos, medidas descriptivas, análisis de regresión y correlación y teoría de la probabilidad. La metodología corresponde a los siguientes pasos:

1. A través del sistema de matrícula en línea, un total de estudiantes se matricularon en la asignatura Estadística I con código 8443 y 6161. Posteriormente, la Dirección de gestión e innovación educativa (DIGITED) procedió a enviarles el correo electrónico con los hipervínculo y pasos para la inscripción en el curso virtual a través de la plataforma campus virtual UTP.
2. Al inicio del semestre, la docente creó el grupo de whatsapp llamado Estadística 1 cod 8443y 6161. Este grupo de whatsapp estuvo funcionando del 6 de abril al 18 de agosto del año en curso. La docente procedió a añadir a los estudiantes matriculados en el sitio web de matrícula de la UTP al grupo de whatsapp[50].
3. La docente le da el estatus de administradora a una estudiante del grupo.
4. La docente comunica por whatsapp las directrices generales del uso de este grupo de Whatsapp, haciendo énfasis en el uso académico del mismo, es decir, es un grupo de whatsapp para aspectos estrictamente relacionados con la asignatura Estadística I.
5. Luego de la finalización del curso la docente descargó los contenidos del grupo de Whatsapp para su análisis estadístico, utilizando técnicas para el análisis de medidas de tendencia central de datos estadístico.
6. La docente procedió a realizar un análisis de medidas de tendencia central y medidas de variación sobre las comunicaciones emitidas tanto por la docente como por los estudiantes de la asignatura.
7. La docente realizó un total de 10 foros distribuidos en un total de 5 unidades más el foro general de presentación.
8. La docente procedió a la tabulación de las comunicaciones por foro, por unidad, por sexo y rol con la ayuda de la sección de recursos de la plataforma campus virtual UTP.
9. La docente procedió a realizar un análisis de medidas de tendencia central y medidas de variación sobre las comunicaciones emitidas en los 10 foros realizados durante el desarrollo del curso Estadística I.
10. También se realizó un análisis cualitativo de las respuestas dadas por los estudiantes del curso a través de la encuesta estudiantil institucional para la evaluación de los docentes.

3. DATOS

La herramienta de comunicación de whatsapp fue utilizada como uno de los medios de comunicación complementario para el desarrollo curso de Estadística I con código de 8444 y código de horario 6161 para estudiante de tercer año de la carrera de ingeniería industrial de la Universidad Tecnológica de Panamá. Como se aprecia en la tabla 1, la matrícula correspondió a 26 estudiantes, siendo 17 estudiantes femeninas y 9 estudiantes del sexo masculino. El sexo predominante corresponde al sexo femenino con un 65.38 % del total de los estudiantes matriculados. El número de comunicaciones, es decir, mensajes enviados y recibidos a través del whatsapp durante el semestre fueron 1080, como se puede apreciar hay un equilibrio entre el número de comunicaciones de la docente a los estudiantes 50.37 % y de los estudiantes a la docente con un 49.63%.

Tabla 1. Resumen de indicadores de grupo de comunicación por whatsapp.

Indicador	#	%
Total de estudiantes matriculados	26	100
Total de estudiantes mujeres	17	65.38
Total de estudiantes hombres	9	34.62
Número de comunicaciones de la docente	544	50.37
Número de comunicaciones de los estudiantiles	536	49.63
Total de las comunicaciones	1080	100

Como se aprecia en las tablas 1 y 2, las comunicaciones de la docente al grupo corresponden al 50.37 %, ocupando el primer lugar. En cuanto al sexo de los estudiantes, el segundo lugar corresponde al 36.48 % de las comunicaciones que son emitidas por estudiantes femeninas, mientras que el 13.15 % corresponde a comunicaciones emitidas por los estudiantes masculinos de este curso virtual de Estadística I, las cuales corresponden al tercer lugar.

Tabla 2. Resumen de indicadores de las comunicaciones por docente, estudiantes (sexo)

Indicador	#	%	Posición
Número de comunicaciones de la docente	544	50.37	1
Número de comunicaciones estudiantes mujeres	394	36.48	2
Número de comunicaciones estudiantes hombres	142	13.15	3
Total de comunicaciones en el grupo de whatsapp	1080	100	

4. DISCUSIÓN

La tabla 3 presenta un análisis estadístico de las comunicaciones de las estudiantes femeninas de la asignatura de Estadística. La estudiante KR ocupa el primer lugar con un total de 72 comunicaciones en el grupo de Whatsapp, prácticamente hay un empate con la estudiante MS, que realizó 71 comunicaciones y en tercer lugar la estudiante NR con 44 comunicaciones. De acuerdo con la tabla 3, el total de las comunicaciones de las estudiantes femeninas fueron 394, lo que representa el 73. 51% de las comunicaciones estudiantiles en el grupo de whatsapp. Por temas de confidencialidad se ha procedido a utilizar las iniciales de los estudiantes a modo de identificación y no el nombre completo, ni otros parámetros como la cédula etc para realizar el análisis estadístico (tablas 3 y 4).

Tabla 3. Resumen del análisis de medidas de tendencia central.

Mujeres	#	Posición	Indicador	Valor
MS	71	2	Total de comunicaciones estudiantes mujeres	394
AP	11	8	% comunicaciones de estudiantes mujeres	73.51
GA	10	9	Media	23.18
JP	8	7	Varianza	413.67
KD	17	7	Desviación estándar	20.34
KR	72	1	Coficiente de asimetría	1.61
LH	9	8	Coficiente de curtosis	1.76
LR	27	5		
MG	7	7		
MZ	23	6		
NG	31	4		
NR	44	3		
NR	10	9		
NV	9	10		
RS	7	7		
SB	11	8		
YS	27	5		

La media de estas comunicaciones corresponde a un 23.18 con una desviación estándar de 20.24. Tanto el coeficiente de asimetría como la curtosis resultaron positivas, siendo sus valores 1.61 y 1.76 respectivamente. La asimetría positiva (a la derecha) ocurre si la "cola" a la derecha de la media es más larga que la de la izquierda, es decir, si hay valores más separados de la media a la derecha[51], [52]-[53]. Esto significa que la mayoría de los datos se encuentran por encima del valor de la media aritmética que para efecto de este caso es 23.18 (ver figura 1). En un histograma desplazado hacia la derecha[54], es decir, una de las cola se encuentra visiblemente alargada a la derecha de la curva, la moda es inferior al valor de la mediana y esta última inferior a la media aritmética, es decir, tenemos la siguiente relación entre las medidas de tendencia central.

$$Moda < Mediana < Media \quad (1)$$

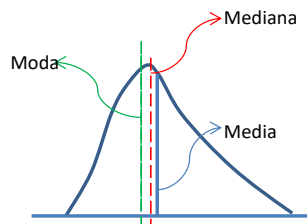


Figura 1. Forma de la curva normal con asimetría positiva [54][55]

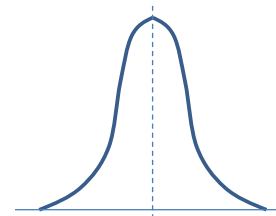


Figura 2. Forma de la curva leptocúrtica[54][55]

Con respecto al coeficiente de curtosis, que es el cuarto momento con respecto a la media estandarizado, resultó ser positivo con valor de 1.76, por lo que tiene un comportamiento leptocúrtico[55], es decir, una curva más apuntada y con colas más gruesas que la normal (Ver figura 2).

De acuerdo con la tabla 2, la mayoría de las comunicaciones en el grupo de Whatsapp, las realiza la docente con un 50.37 %. En cuanto al sexo de los estudiantes, el segundo lugar corresponde al 36.48 % de las comunicaciones que son emitidas por estudiantes femeninas, mientras que el 13.15 % corresponde a comunicaciones emitidas por los estudiantes masculinos de este curso virtual de Estadística I. Los resultados de los coeficientes de asimetría son positivos, indistintamente del sexo de los estudiantes del curso de Estadística I. Sin embargo, el coeficiente de asimetría del grupo de estudiantes femeninas (1.61) es mayor al coeficiente de asimetría (0.70) del grupo de los varones, el cual se aproxima bastante a cero y por ende está más cerca de un comportamiento simétrico en la curva normal. El coeficiente de asimetría del grupo de estudiantes femeninas se duplica y más con respecto al grupo de estudiantes varones, es decir, el coeficiente de asimetría del grupo femenino tiene un sobreporcentaje de 230 %. Con respecto al coeficiente de curtosis en el caso de las estudiantes femeninas este resultó ser positivo con un valor de 1.76 (ver tabla 3), mientras que en el caso de los estudiantes hombres resultó negativo, con un valor de -0.10 (ver tabla 4).

A continuación, se presenta el análisis estadístico de las comunicaciones de los estudiantes hombres mostradas en la figura 4. Como se aprecia en las tablas 2 y 4, el total de las comunicaciones de los estudiantes masculinos fueron 142, lo que representa el 26.49% de las comunicaciones estudiantiles en el grupo de whatsapp. Por temas de confidencialidad se ha procedido a utilizar las iniciales de los estudiantes a modo de identificación y no el nombre completo, cedula etc.

Como se aprecia en la tabla 4, la media de estas comunicaciones corresponde a un 15.78 con una desviación estándar de 11.82. El coeficiente de asimetría resultó positivo con un valor de 0.70 (Ver tabla 4) y mientras que el coeficiente de curtosis resultó negativo con un valor de 0.10 (Ver tabla 4), bastante cercano a cero. Este comportamiento indica que existe una baja concentración de los valores entorno a la media de 15.78, es decir, la distribución es más “achataada”, es decir, tiene un efecto de aplanamiento porque hay una menor concentración de valores entorno a la media, que para este caso es 15.78.

Tabla 4. Resumen tabular de las respuestas de los estudiantes masculinos.

Hombres	#	Posición	Indicador	Valor
AB	3	7	Total de comunicaciones estudiantes hombres	142.00
Abu	19	3	% de comunicaciones estudiantes hombres	26.49
CC	3	7	Media comunicaciones est masculino	15.78
CM	5	6	Varianza	139.73
EA	31	2	Desviación estandar	11.82
JP	16	4	Coeficiente de asimetría	0.70
LD	10	5	Coeficiente de curtosis	-0.10
LT	16	4		
YA	39	1		

El Campus Virtual UTP sólo aloja materias completamente virtuales que se ofertan dentro de un plan académico de pregrado o postgrado en un semestre regular[56]. En la tabla 5, se presenta un resumen de las comunicaciones de los foros realizados

por unidad en el curso de Estadística I con códigos 8443 y 6161. Como se puede apreciar en dicha tabla, las estudiantes de sexo femenino tuvieron una participación del 64.68 % en las comunicaciones de todos los foros de este curso de ingeniería. La participación porcentual de los estudiantes masculinos correspondió al 29.36 %. La participación de la docente fue del 5.96 % de las intervenciones realizadas.

Tabla 5 Comunicaciones de los foros por sexo, rol y sus porcentajes.

U	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	Presentación	1	F1	8	1	1	10	4.26	4.26	6
1	Conceptos fundamentales	2	F1	27	15	3	45	19.15	25.53	1
			F2	7	6	2	15	6.38		
2	Obtención y organización de los datos	2	F1	20	9	--	29	12.34	21.28	3
			F2	15	6	--	21	8.94		
3	Medidas descriptivas	2	F1	17	6	5	28	11.91	22.97	2
			F2	16	8	2	26	11.06		
4	Análisis de reg. y correlación	1	1	16	6	1	23	9.79	9.79	5
5	Teoría de la probabilidad	2	F1	13	6	--	19	8.09	16.18	4
			F2	13	6	--	19	8.09		
	Totales	10		152	69	14	235			
			%	64.68	29.36	5.96				

1: Unidad, 2: Foros por unidad, 3: Número de foro, 4: Mujeres por foro, 5: Hombre por foro, 6: Participación docente, 7: Participación total 8: % de participación del foro, 9: % de participación de la unidad, 10: Posición

La unidad con mayor número de comunicaciones en los foros corresponde a la unidad 1 denominada Conceptos fundamentales con un 25.53%, seguida de la unidad 3 titulada Medidas descriptivas con un 22.97% y en tercer lugar corresponde a la unidad 2, Obtención y organización de los datos, con un 21.28%. El foro con mayor número de comunicaciones corresponde al Foro 1 de la unidad 1 con un 19.15 %. El segundo lugar le corresponde al foro 1 de la Unidad 2, con un 12.34 %. En un tercer lugar el foro 1 de la unidad 3 con un 11.91%.

Como se aprecia en la tabla 6, la media de las comunicaciones de las estudiantes mujeres en los foros es de 15.20 en comparación con la media de las comunicaciones de los estudiantes varones que es 6.90. Esto se debe a que el grupo está compuesto por 17 estudiantes mujeres y 9 varones. La varianza de las comunicaciones de las mujeres (29.56) es mayor que la varianza de las comunicaciones del grupo de estudiantes hombres (11.09), la varianza de las mujeres tiene un sobreporcentaje de 266. 54 con respecto a la varianza de las comunicaciones de los estudiantes hombres. Para el grupo de las estudiantes femeninas, la media corresponde a 15.20 con una desviación estándar de 5.44, y para el grupo de estudiantes masculinos, la media corresponde a 6.90 con una desviación estándar de 3.33. En ambos casos, el coeficiente de asimetría es positivo, la asimetría del grupo de las mujeres corresponde a 0.51, mientras que para el grupo de los hombres es 0.90. La asimetría positiva (a la derecha) ocurre si la "cola" a la derecha de la media es más larga que la de la izquierda, es decir, si hay valores más separados de la media a la derecha [51], [52] [53]. Esto significa que la mayoría de los datos se encuentran por encima del valor de la media aritmética. En ambos casos la curtosis es positiva con valores de 1.16 y 3.63 respectivamente. El coeficiente de curtosis en el caso del grupo de los varones (3.63) es mayor en comparación con el grupo de las estudiantes mujeres (1.16). El coeficiente de curtosis indica que tan apuntada o achatada se encuentra una distribución respecto a un comportamiento normal (distribución normal). Si los datos están muy concentrados hacia la media, la distribución es leptocúrtica (curtosis mayor a 0).

Tabla 6. Análisis estadístico de los foros del curso de Estadística I

Parámetro	Mujeres	Hombres
Media	15.20	6.90
Varianza	29.56	11.09
Desviación estándar	5.44	3.33
Coeficiente de asimetría	0.51	0.90
Curtosis	1.16	3.63

La evaluación docente actual corresponde a una encuesta en línea al final del curso, con un total de 15 preguntas[50]. La escala de calificación corresponde a la establecida de acuerdo con el Estatuto Universitario[57] de la Universidad Tecnológica de Panamá. El estudiante de forma individual completa el cuestionario en línea por cada una de las asignaturas previo a ver su calificación final para evitar sesgos en las respuestas emitidas. Los resultados de la encuesta institucional de evaluación estudiantil a la docente arrojaron un valor de 9.63/10.00[50]. La tabla 6 muestra los resultados de aquellas preguntas orientadas al uso de tecnologías de educación, atención y disponibilidad del docente. Con puede apreciar la valoración en general del grupo de 26 estudiantes matriculados en el curso de Estadística I con código 8443 y 6161 arrojo resultados de sobresaliente y también de aquellas preguntar dirigidas a los temas de atención, comunicación, retroalimentación, ya que los resultados corresponde al rango de 9.54 a 9.85[50] (Ver tabla 6).

Tabla 6. Resumen tabular de preguntas relacionadas con aspectos de comunicación docente-estudiante.[50]

Pregunta	Valoración
Atiende a tiempo y con claridad las consultas de los estudiantes	9.54/10.00
Utiliza adecuadamente las tecnologías de la información y comunicación (plataformas, correos, etc).	9.62/10.00
Motiva a mantener el interés por la asignatura y orienta a la formación integral como ciudadano	9.54/10.00
Proporciona reforzamiento y retroalimentación en las actividades de aprendizaje	9.62/10.00
Atiende a los estudiantes con respeto y esmero	9.85/10.00

5. CONCLUSIONES

En este artículo presenta un análisis estadístico sobre las comunicaciones a través de un grupo de whatsapp y la herramienta de foros de la plataforma Campus virtual de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) durante el desarrollo de un curso de ingeniería. Los resultados del análisis de medidas de tendencia central arrojan diferencias por sexo. También los porcentajes de participación en las comunicaciones por rol (docente, estudiantes). Aunque la Universidad Tecnológica de Panamá cuenta con un numero plural de plataforma tecnológicas y recursos virtuales, no impide que se utilicen otras herramientas de comunicación de acceso abierto para mejorar la comunicación del proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior virtual.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar su agradecimiento a la Universidad Tecnológica de Panamá por el apoyo recibido en la elaboración de este artículo de investigación.

REFERENCIAS

- [1] WHO, "Coronavirus disease 2019 (COVID-19)Situation report-72," 2020.
- [2] WHO, "Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Report-74," 2020.
- [3] W. Zhang, Y. Wang, L. Yang, and C. Wang, "Suspending Classes Without Stopping Learning : China ' s Education Emergency Management Policy in the COVID-19 Outbreak," *J. risk Financ. Manag.*, vol. 13, no. 55, p. 6, 2020, doi: 10.3390/jrfm13030055.
- [4] C. Wang, Z. Cheng, X. Yue, and M. McAleer, "Risk Management of COVID-19 by Universities in China," *J. risk Financ. Manag.*, vol. 13, no. 36, p. 6, 2020.
- [5] C. Wang *et al.*, "Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China," *Int. J. enviromental Res. public Heal.*, vol. 17, no. 1729, p. 25, 2019, doi: 10.3390/ijerph17051729.
- [6] A Abidah, H. N. Hidaayatullaah, R. M. Simamora, D. Fehabutar, and L Mutakinati, "The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of ' Merdeka Belajar ,'" *Stud. Philos. Sci. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 38–49, 2020.
- [7] B. L. E. Rumbley, "Coping with COVID-19 : International higher education in Europe," 2020.
- [8] W. Strielkowski, "COVID-19 pandemic and the digital revolution in academia and higher education," no. April, 2020, doi: 10.20944/preprints202004.0290.v1.
- [9] G. Basilaia and D. Kvavadze, "Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia," *Pedagog. Res.*, vol. 5, no. 4, 2020.

- [10] T. E. Keefe, "Crises in American Education : WWII , Baby Booms , and CORVID-19," no. March, p. 10, 2020.
- [11] Suzanne Rose, "Medical Student Education in the Time of COVID-19," *Am. Med. Assoc.*, pp. 1–2, 2020, doi: 10.1001/jama.2020.5227.
- [12] P. Ozili and T. Arun, "Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy," *Munich Pers. RePEc Arch.*, no. 99317, p. 24, 2020.
- [13] Warwick McKibbin and Roshen Fernando, "The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19 : Seven Scenarios," 2020.
- [14] UTP, "Comunicado No. 2 de la UTP," *Sala de Prensa*, 2020. .
- [15] UTP, "Comunicado N°3," *twiter utp*, 2020. .
- [16] UTP, "Comunicado N°4. Lineamientos para el uso de las plataformas de educación virtual. Del 23 de marzo del 2020," *Sala de Prensa*, 2020. .
- [17] UTP, "Comunicado N°6 Periodo de retiro e inclusión. Del 26 de abril del 2020." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., 2020.
- [18] UTP, "Comunicado N°7. Al estamento de docentes de la Universidad Tecnológica de Panamá. Del 26 de abril del 2020." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá, 2020.
- [19] UTP, "Comunicado No. 8. Estudiantes con Dificultad de Equipamientos y/o Conectividad a Internet," 2020. .
- [20] UTP, "Comunicado N°11. Invitación a voluntarios del programa Panama solidario. Del 13 de abril del 2020," *twiter utp*, 2020. .
- [21] UTP, "Comunicado N°12. Acuerdos del Consejo General Universitario orientados a estudiantes de la UTP," *twiter utp*, 2020. .
- [22] UTP, "Comunicado N° 13. Programa de ayuda a estudiantes," *twiter utp*, 2020. .
- [23] UTP. Vicerrectoria de Vida Universitaria, "Preguntas frecuentes," *FAQ*, 2020. .
- [24] UTP.VIPE, "Circular VIPE-019-2020.Propuestas preseleccionadas convocatoria Covid 19 de la SENACYT," *twiter utp*, 2020. .
- [25] UTP, "VIAD-C-01-2020. Del 16 de marzo del 2020," *twiter utp*, 2020. .
- [26] UTP, "RUTP-C-48-2020. Pago de matricula del primer semestre. 31 de marzo del 2020." Universidad Tecnológica de Panamá, Panama, República de Panamá, 2020.
- [27] UTP, "Circular VIPE- 017-2020. Suspension de la Jornada de iniciacion cientifica 2020 hasta nuevo aviso. Del 2 de abril del 2020." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá, 2020.
- [28] UTP, "Memorandum RUTP-M-48-002/2020. Accione para prevenir contagio de coronavirus-Covid 19/Programa de Salud. Del 12 de marzo del 2020." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá, 2020.
- [29] UTP., "Consejo Administrativo. Resolución N° CADM-R-01-2020. Por medio de la cual se establecen acciones temporales para atender la situación actual debido a la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sesión N° 01-2020. Del 17 de abril ." Universidad Tecnológica de Panamá., Panamá, República de Panamá., 2020.
- [30] Universidad Tecnológica de Panamá, "Guías de Plataformas Moodle," *Plataformas virtuales*, 2020. <http://www.utp.ac.pa/guias-de-plataformas-moodle> (accessed Aug. 21, 2020).
- [31] Universidad Tecnológica de Panamá, "Lineamientos para el uso de las plataformas de educación virtual." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 2, 2020, [Online]. Available: http://www.utp.ac.pa/plataformas_virtuales/Comunicado No.4.pdf.
- [32] E. Quintero, "Manual de Creación de Bloc de Notas de Clases." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá, p. 35, 2020, [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/10308>.
- [33] D. Saavedra, "Manual de manejo de videos con microsoft stream." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá, p. 41, 2020.
- [34] S. Marina, A. Escobar, and D. Saavedra, "Manual de planificacion y seguimiento de tareas con microsoft planner." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá, p. 43, 2020.
- [35] María de Jesús Díaz, "Manual de Configuración de la Libreta de Calificaciones en la Plataforma Moodle." Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 23, 2020, [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/10305>.
- [36] D. Saavedra, "Manual de Uso de microsoft onedrive ©." Universidad Tecnologica de Panamá, Panamá, República de

- Panamá, p. 37, 2020, [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/10301>.
- [37] A. E. Marlina Sánchez, “Manual de uso de microsoft yammer y su enlace a un curso en moodle.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 42, 2020, [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/11492>.
- [38] G. de Clunie, “Guía de Oro para una experiencia virtual exitosa. El docente/tutor virtual.” pp. 1–8, 2021, [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/11490>.
- [39] Universidad Tecnológica de Panamá, “Guía de Teams para Estudiantes,” *Plataformas virtuales*, 2020. Guía de Teams para Estudiantes (accessed Aug. 21, 2020).
- [40] Gisela De Clunie, “Guía de Oro para una experiencia virtual exitosa.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., pp. 1–6, 2020, [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/11491>.
- [41] María de Jesús Díaz Q. y Maruquel González, “CREAR , EDITAR Y CALIFICAR UNA actividad tipo "cuestionario" en un curso en la plataforma moodle (version 3.x).” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 96, 2020.
- [42] D. Saavedra, “Creación de cuestionarios con microsoft forms.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 66, 2020, Accessed: Aug. 21, 2020. [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/10302>.
- [43] M. Gonzazlez and M. de J. Diaz, “Tutorial para crear equipos en microsoft teams y enlazarlos en un curso con la plataforma Moodle.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 17, 2020.
- [44] Universidad Tecnológica de Panamá., ““ Como matricular a sus estudiantes en su curso .”” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 11, 2020.
- [45] Facultad de Ingeniería Industrial, “Plan analítico de la asignatura Estadística I. Código 8443.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 13, 2019.
- [46] Universidad Tecnológica de Panamá, “Plan de estudio de la licenciatura de Ingeniería industrial.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 2, 2016.
- [47] Universidad Tecnológica de Panamá., “Descripcion de curso de la carrera de ingenieria industrial,” *Revista Brasileira de Ergonomia*. Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., 2016.
- [48] Universidad tecnológica de Panamá, “Malla curricular de la carrera de licenciatura en ingeniería industrial.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., p. 223, 2016.
- [49] A. Berbey-Alvarez, “Estadística I. Guía didáctica.” Universidad Tecnológica de Panamá. Patrocinado por: Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado(AUIP) y la Secretaría del Metro de Panamá(Panamá), Panamá, República de Panamá., p. 19, 2020.
- [50] Vicerrectoría académica, “Evaluación del desempeño docente. Resultado Individual por Profesor.” Universidad Tecnológica de Panamá., Panamá, República de Panamá., pp. 1–2, 2020.
- [51] Andrés G. Martínez, “Medidas de Distribución - Asimetría y Curtosis,” *SPSS Free*. <http://www.spssfree.com/curso-de-spss/analisis-descriptivo/medidas-de-distribucion-curtosis-asimetria.html>.
- [52] DESCARTES 2D, “7. MEDIDAS DE ASIMETRÍA,.” *UNIDAD DIDÁCTICA: ESTADÍSTICA. DISTRIBUCIONES UNIDIMENSIONALES*, 2005. http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/unidimensional_lbarrios/asimetria_est.htm.
- [53] U. Formulas, “Coeficiente de asimetría,” *Formulas, Universo*, 2018. <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/asimetria-curtosis/>.
- [54] A. Berbey-Alvarez, “Statistical analysis of the behavior of a subject in an engineering career,” *Proc. LACCEI Int. Multi-conference Eng. Educ. Technol.*, vol. 2019-July, no. September, 2019, doi: 10.18687/LACCEI2019.1.1.16.
- [55] A. Berbey-Alvarez, “Estadística I. Unidad 3. Medidas descriptivas.” Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá., pp. 1–20, 2020.
- [56] DIGITED, “Preguntas Frecuentes para Accesar al Campus Virtual UTP,” *Campus virtual UTP*, 2020. <https://campusvirtual.utp.ac.pa/ayuda35/> (accessed Aug. 21, 2020).
- [57] Universidad Tecnológica de Panamá, *Estatuto universitario modificado en Consejo General Universitario del 17 de enero del 2019*. Panamá, República de Panamá, 2019, p. 72.