

[Cierre de edición el 01 de Mayo del 2023]

<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Niveles de las inteligencias múltiples del estudiantado de ingenierías: Análisis comparativo entre carreras y facultades en la Universidad Tecnológica de Panamá

Multiple Intelligence Levels in Engineering Students: A Comparative Analysis between Majors and Faculties at the Technological University of Panama

Níveis de inteligência múltipla em estudantes de engenharia: Análise comparativa entre carreiras e facultades da Universidade Tecnológica do Panamá

Nicole Barría

Universidad Tecnológica de Panamá
Panamá, Panamá

nicole.barria@utp.ac.pa

 <https://orcid.org/0000-0003-3441-145X>

Francisco del Castillo

Universidad Tecnológica de Panamá
Panamá, Panamá

fsdelcast@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-3307-7448>

Amy Feng

Universidad Tecnológica de Panamá
Panamá, Panamá

amyfenghe@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8566-2334>

Claudio Mattina

Universidad Tecnológica de Panamá
Panamá, Panamá

mattinaaudio@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9286-0985>

Megan Chen

Universidad Tecnológica de Panamá
Panamá, Panamá

megan0398@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8968-4861>



Recibido • Received • Recebido: 01 / 08 / 2021
Corregido • Revised • Revisado: 26 / 03 / 2023
Aceptado • Accepted • Aprovado: 24 / 04 / 2023



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Resumen:

Introducción. Uno de los desafíos de la educación contemporánea es desarrollar alumnado competente para desenvolverse efectivamente en el mundo cada vez más competitivo en el que vivimos. Esta investigación tiene, como tema de estudio, la inteligencia desde la perspectiva de Howard Gardner. Exalta la riqueza de su enfoque multidisciplinario. **Objetivo.** El objetivo del estudio es determinar y comparar el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples en el estudiantado ingenieril de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) por facultad y carrera, a modo de brindar recomendaciones para mejorar los métodos de enseñanza. **Metodología.** La investigación cuenta con un diseño de campo descriptivo-comparativo con un enfoque cuantitativo. La muestra de la investigación es de 85 estudiantes que cursan el último año de carreras ingenieriles, a quienes se les aplicó un cuestionario adaptado del instrumento psicológico IAMI-R; al que, posteriormente a la recolección de datos, se le realizaron análisis estadísticos descriptivos y comparativos a través de Minitab. **Resultados.** Los resultados señalan que la inteligencia lingüística y lógico-matemática son las más prevalentes en el estudiantado de las diferentes facultades de la UTP. Por otro lado, las inteligencias cinestésica-corporal y naturalista se encuentran entre las dos menos desarrolladas para el 83% de las facultades, con excepción de la Facultad de Ciencias y Tecnología, ya que la inteligencia naturalista es la tercera menos desarrollada. **Conclusiones.** Se concluye que hay diferencias significativas en el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples entre facultades y carreras a las que pertenece el estudiantado de la UTP. El estudio determina que la inteligencia cinestésica-corporal y naturalista se encuentran entre las menos desarrolladas, por esta razón se recomienda, a la universidad, implementar actividades para desarrollar estas inteligencias, como la dramatización o estudiar el lenguaje corporal.

Palabras claves: Educación; inteligencias múltiples; psicología; IAMI-R; estudiantado universitario.

Abstract:

Background. One of the challenges of contemporary education is to develop competent students who can function effectively in the increasingly competitive world. This research focuses on the study of intelligence from the perspective of Howard Gardner's multidisciplinary perspective. **Objective.** This study aimed to determine and compare the level of development of multiple intelligences in engineering students at the Universidad Tecnológica de Panamá [Technological University of Panama -UTP] by faculty and major in order to provide recommendations to improve teaching methods. **Method.** This descriptive-comparative field research with a quantitative approach consisted of 85 students in their final year of engineering studies. They were administered a questionnaire adapted from the IAMI-R psychological instrument. After data collection, descriptive and comparative statistical analyzes were performed using Minitab. **Results.** The results indicate that linguistic and logical-mathematical intelligences are the most prevalent in the students of the different faculties at the UTP. Conversely, bodily-kinesthetic and naturalistic intelligences are among the two least developed for 83% of the faculties, except for the Faculty of Science and Technology, where naturalistic intelligence is the third least developed. **Conclusion.** It is concluded that there are significant differences in the level of development of multiple intelligences between faculties and majors to which the UTP students belong. The study determines that bodily-kinesthetic and naturalistic intelligences are among the least developed. For this reason, it is recommended that the university implements activities to develop these intelligences, such as dramatization or studying body language.

Keywords: Education; multiple intelligences; psychology; IAMI-R; college students.

Resumo:

Introdução. Um dos desafios da educação contemporânea é desenvolver estudantes competentes para atuar de forma eficaz no mundo cada vez mais competitivo em que vivemos. Esta pesquisa tem como objeto de estudo a inteligência na perspectiva de Howard Gardner, exaltando a riqueza de sua abordagem multidisciplinar. **Objetivo.** O objetivo do estudo foi determinar e comparar o nível de desenvolvimento de inteligências múltiplas em estudantes de engenharia da Universidade Tecnológica do Panamá (UTP) por corpo docente e carreira, a fim de fornecer recomendações para melhorar os métodos de ensino. **Metodologia.** A pesquisa tem desenho de campo descritivo-comparativo com abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 85 estudantes do último ano do curso de engenharia, aos quais foi aplicado um questionário adaptado do instrumento psicológico IAMI-R. Após a coleta de dados, foram realizadas análises estatísticas descritivas e comparativas no Minitab. **Resultados.** Os resultados indicam que a inteligência linguística e lógico-matemática são as mais prevalentes nos estudantes das diferentes faculdades da UTP. Por outro lado, as inteligências corporal-cinestésica e naturalista estão entre as duas menos desenvolvidas para 83% das faculdades, com exceção da Faculdade de Ciências e Tecnologia, já que a inteligência naturalista é a terceira menos desenvolvida. **Conclusão.** Conclui-se que existem diferenças significativas no nível de desenvolvimento das inteligências múltiplas entre as faculdades e carreiras a que pertencem os estudantes da UTP. O estudo determina que as inteligências corporal-cinestésica e naturalista estão entre as menos desenvolvidas, por isso é recomendável que a universidade implemente atividades para desenvolver essas inteligências, como a dramatização ou o estudo da linguagem corporal.

Palavras-chave: Educação; múltiplas inteligencias; psicología; IAMI-R; estudantes universitarios.

Introducción

En la actualidad se tienen muchos estigmas en cuanto a la inteligencia y quién se considera inteligente. La inteligencia no se limita, como usualmente se pensaba, a la capacidad de pensamiento lógico o al manejo de palabras y números. En 1883, se aceptó la definición de inteligencia como un proceso psicológico medible. Esta definición fue iniciada por el pedagogo Alfred Binet, quien sostenía que las personas que obtenían resultados esperados para su edad y entorno tienen que ser consideradas inteligentes. Él mismo fue el creador de la primera prueba de inteligencia, con el propósito de identificar las diferencias existentes a escala cognitiva entre las personas. La introducción de esta prueba en la sociedad condujo a una enorme demanda de este tipo de instrumentos, lo que propició la creación de numerosas pruebas (Villamizar & Donoso, 2013). Se pensaba que había una inteligencia unitaria capaz de ser medida por pruebas de bolígrafo y papel, conocidas usualmente como pruebas IQ o de coeficiente intelectual, que al ser resueltas emitían un indicador de la inteligencia del individuo y su capacidad para triunfar en el ámbito académico, personal y profesional.

No obstante, se verificó que esos individuos con un grado académico sobresaliente y que por consiguiente deberían tener una elevada inteligencia, podían exponer inconvenientes al afrontar otros puntos de su vida.



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Por eso, Howard Gardner elaboró la teoría de las inteligencias múltiples que presenta la idea de que la inteligencia no es una habilidad única, sino que está conformada de muchas habilidades que trabajan conjuntamente. Lastimosamente, algunas de estas habilidades, debido a que presentan una falta de importancia según nuestra consideración, son ignoradas o eclipsadas por las que estimamos más importantes.

Esta teoría, junto con la realidad del mundo al que se enfrenta la ciudadanía del siglo XXI, anima a pensar que la sociedad en la que se encuentra el estudiantado, al dejar la universidad, demanda una serie de habilidades, capacidades y competencias adicionales a las adquiridas en un modelo de escuela tradicional del siglo XX enfocado exclusivamente al desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas y lingüísticas, y dando mínima importancia a las otras posibilidades del conocimiento (Suárez et al., 2010).

Como resultado se obtienen personas con una formación académica incompleta en el desarrollo de las inteligencias múltiples imprescindibles hoy en día y en el futuro, es decir, presentan deficiencias en otro tipo de áreas que, eventualmente, tendrán que enfrentar debido al mundo cada vez más competitivo en el que vivimos.

Se realizó esta investigación con el objetivo de determinar y comparar el nivel de desarrollo que manifiestan las inteligencias múltiples en el estudiantado ingenieril de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), con la finalidad de recomendar mejoras en los métodos de enseñanza e incrementar el nivel de formación en las inteligencias múltiples del estudiantado.

Justificación

Estudios sobre esta temática han sido efectuados en otras partes del mundo, con resultados indicadores de que el estudiantado “presenta niveles medios en cuanto a sus inteligencias múltiples” (Hidalgo Fuentes et al., 2018, p. 278); sin embargo, esta información no ha sido muy explorada o investigada en Panamá, lo que nos lleva a pensar si es posible que estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá presenten niveles parecidos en sus inteligencias múltiples.

La Universidad Tecnológica de Panamá es conocida por su prestigio nacional e internacional; su imagen consiste en ser un estandarte de calidad y una potencia al momento de egresar profesionales competentes y con una formación muy completa. A lo que se debe suponer que el estudiantado egresado de sus 6 facultades tienen un nivel de desarrollo adecuado en todas las inteligencias múltiples.

La investigación en cuestión busca despertar, en el personal directivo de las universidades con carreras ingenieriles, la necesidad de actualizar los métodos de enseñanza, para promover la formación y preparación más completa de estudiantes, para enfrentarse los diferentes retos

por venir. De igual manera, debe ser de interés para el estudiantado, ya que conociendo los tipos de inteligencias múltiples en que mejor se desenvuelve, puede encontrar los campos en los que se puede destacar. Además, puede desarrollar aquellas inteligencias con deficiencias.

Marco teórico

La inteligencia

Según el *Mainstream Science on Intelligence: An editorial with 52 signatories, history and bibliography* (Gottfredson, 1997), la inteligencia se puede definir como: Una capacidad mental muy general que, entre otras cosas, implica la capacidad de razonar, planificar, resolver problemas, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas, aprender rápidamente y aprender de la experiencia. Es un factor que influye de forma directa en la manera en que se percibe el mundo y permite desarrollar aptitudes que dirigen al individuo hacia un mejor aprovechamiento de los recursos y beneficios que el entorno le ofrece.

Además, la inteligencia es estimada como un potencial biológico y psicológico, que cuenta con un nivel de desarrollo condicionado por los factores culturales y motivacionales de la persona.

Teoría de las inteligencias múltiples

En 1983, el psicólogo e investigador Howard Gardner, a través de su libro *Frames of Mind*, estableció el concepto de inteligencias múltiples donde se plantea la teoría basada en la existencia de diferentes competencias. En esta teoría se considera la inteligencia como un conjunto de fortalezas intelectuales que crecen en un individuo, en vez ser considerado como un elemento único, medible por pruebas y puntajes (Gardner, 2016).

Esta teoría, a pesar de haber sido planteada hace más de 30 años, ha demostrado gran validez, a través de observaciones empíricas y análisis estadísticos factoriales tanto en estudiantado universitario, como se muestra en el estudio de Closas et al. (2017) y Durán-Aponte et al. (2014), estudiantes con educación secundaria como es visto en los aportes Cejudo et al. (2017) y Pérez & Cupani (2008) e incluso estudiantes con educación infantil y primaria como es mostrado en Ferrándiz et al. (2008), Ferrándiz García et al. (2004).

Este modelo está compuesto por 8 inteligencias, inicialmente por 7 inteligencias, la última en ser agregada fue la inteligencia naturalista en 1995 (Pérez & Cupani, 2008).

Inteligencia lingüística: Es la inteligencia que está relacionada con el lenguaje, lo escrito y lo verbal, las personas que poseen una alta inteligencia lingüística prefieren procesar la información a través de palabras y lenguaje, ya sean métodos orales, escritos o ambos, en contraposición a imágenes (Gardner, 2016). Esta inteligencia se presenta mayormente en escritores, oradores, abogados y poetas (Cantón Mayo, 2016).



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Inteligencia musical: Está ligada a la capacidad de desarrollar habilidades naturales a través de los sonidos, el ritmo y música. Las personas poseen la habilidad de percibir tonos y patrones rítmicos, un sentido auditivo altamente desarrollado, facultad de organizar y componer música y tocar algún instrumento (Gardner, 2016). Esta inteligencia se presenta mayormente en profesiones afines al ámbito musical y entretenimiento (Cantón Mayo, 2016).

Inteligencia lógica-matemática: Esta inteligencia está relacionada con la capacidad de razonar y pensar lógicamente, también está relacionada con la capacidad de resolución de problemas (Gardner, 2016). Las personas que poseen esta inteligencia altamente desarrollada poseen una habilidad analítica y de razonar tanto deductivamente como inductivamente; además tienen la capacidad de agrupar y categorizar objetos sin un mayor esfuerzo, y reconocen relaciones y patrones fácilmente (Cantón Mayo, 2016).

Inteligencia espacial: Permite tener un sentido de dirección, la habilidad de pensar y planear en tres direcciones, ya que quien la posee logra una percepción del mundo de manera precisa, capaz de realizar transformaciones y modificaciones sobre una impresión inicial y crear aspectos de una experiencia visual incluso ante la ausencia de representaciones físicas relevantes (Gardner, 2016). Esta inteligencia se presenta mayormente en profesiones como arquitectura, ingeniería y escultura (Cantón Mayo, 2016).

Inteligencia corporal-kinestésica: Esta inteligencia está relacionada con el dominio del movimiento al usar el cuerpo como una herramienta de expresión, también se refiere a la capacidad de manipular objetos con destreza (Gardner, 2016). Las personas con alta inteligencia corporal-kinestésica procesan la información a través de su cuerpo, músculos y movimientos. Esta inteligencia se presenta mayormente en profesiones afines al entretenimiento escénico como danza y actuación (Cantón Mayo, 2016).

Inteligencia interpersonal: Se basa en la relación con otras personas, forma parte de las inteligencias personales; se centra en la habilidad de notar y hacer distinciones entre otros individuos, entender y captar su temperamento, motivaciones e intenciones (Gardner, 2016). Esta inteligencia se presenta mayormente en profesiones como psicología.

Inteligencia intrapersonal: Forma parte de las inteligencias personales, se centra en el entendimiento del individuo en cuanto a sus sentimientos y emociones; busca comprender y diferenciar estos sentimientos, para eventualmente etiquetarlos con el objetivo de moldear su propio comportamiento (Gardner, 2016). Se puede hallar esta forma de inteligencia desarrollada en creación literaria de narrativas, filosofía, psicología y poesía (Cantón Mayo, 2016).

Inteligencia naturalista: Relacionada con el hecho de reconocer y categorizar especies, ya sea flora o fauna, u otros factores de su entorno natural (Gardner, 2000). Se puede hallar esta inteligencia desarrollada en las personas investigadoras.

Materiales y métodos

Alcance

Se desarrolló una investigación de campo con un alcance descriptivo-comparativo. Esta investigación busca describir las propiedades intelectuales, basadas en la teoría de las inteligencias múltiples, del estudiantado de último año y realizar comparaciones según carreras ingenieriles y facultades de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Esta investigación no es experimental y tiene un enfoque cuantitativo, debido a que buscamos medir el grado de desarrollo de las inteligencias múltiples en el estudiantado y compararlo utilizando pruebas estadísticas.

Este estudio tiene como propósito, analizar el grado de desarrollo de las inteligencias y determinar las menos desarrolladas para recomendar a la universidad acciones que las desarrollen.

Hipótesis

Hipótesis investigativa 1: Existen diferencias significativas en el nivel desarrollado de alguna inteligencia múltiple entre las facultades a la que pertenece el estudiantado de último año de la UTP.

Hipótesis investigativa 2: Existen diferencias significativas en el nivel de desarrollado de alguna inteligencia múltiple entre las carreras a la que pertenece el estudiantado de último año de la UTP.

Hipótesis nula 1: No existen diferencias significativas en el nivel de desarrollo de alguna inteligencia múltiple entre las facultades a la que pertenece el estudiantado de último año de la UTP.

Hipótesis nula 2: No existen diferencias significativas en el nivel de desarrollado de alguna inteligencia múltiple entre las carreras a la que pertenece el estudiantado de último año de la UTP.

Población

La población escogida está definida por el estudiantado de último año de las carreras ingenieriles, encontradas en las facultades de la UTP; sin embargo, para realizar este experimento se revisaron los antecedentes de estudiantado de carreras ingenieriles graduado de la UTP en el año 2017 sede Panamá ([Universidad Tecnológica de Panamá, 2018](#)).



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Muestra

Para este estudio se empleó un muestreo no probabilístico de tipo incidental o por accesibilidad y conveniencia. Para obtener los datos, se tomó una muestra de la población del estudiantado de carreras ingenieriles graduados de la UTP, año 2017 sede de Panamá. Los cálculos fueron realizados utilizando la [Fórmula 1](#).

$$n = \frac{z^2 * (p * q)}{e^2 + \frac{z^2 * (p * q)}{N}} \quad (1)$$

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza deseado

p = Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q = Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e = Nivel de error dispuesto a cometer

N = Tamaño de la población

Se utilizó un margen de error del 10% y un nivel de confianza de 95% para una población de 692 estudiantes. La muestra resultó de 85 estudiantes.

Posteriormente, se utiliza la [Fórmula 2](#) con el fin de obtener el porcentaje de contribución de la carrera ingenieril a la población.

$$\% = \frac{A}{B} * 100 \quad (2)$$

A = Número de egresados por carrera

B = Total de egresados de la universidad

Finalmente, se calculó la muestra a estudiar en cada carrera ingenieril, esto se realiza para conocer el mínimo de estudiantes necesarios para un estudio estadísticamente significativo. El resultado se presenta en la [Tabla 1](#).

Tabla 1: Muestras a estudiar clasificadas por carrera

Facultad	Carrera ingenieril	Número de estudiantado graduado en 2017	% del total	Muestra
Civil	Ambiental	25	3.6%	3
	Civil	136	19.7%	15
	Geológica	8	1.2%	1
	Geomática	3	0.4%	1
	Marítima Portuaria	37	5.3%	4
Eléctrica	Control y Automatización	1	0.1%	1
	Eléctrica y Electrónica	23	3.3%	3
	Electromecánica	102	14.7%	12
	Electrónica y Telecomunicaciones	59	8.5%	7
Industrial	Industrial	103	14.9%	12
	Mecánica Industrial	20	2.9%	3
Mecánica	Aeronáutica	12	1.7%	2
	Energía y Ambiente	4	0.6%	1
	Mecánica	39	5.6%	4
	Naval	15	2.2%	2
Sistemas Computacionales	Ingeniería de Software	1	0.1%	1
	Sistemas de Información	21	3.0%	3
	Sistemas y Computación	66	9.5%	8
Ciencias y Tecnología	Alimentos	17	2.5%	2
Total		692	100%	85

Nota: Elaboración propia.

Herramientas de medición y criterios de análisis:

Las herramientas que se utilizaron para el estudio fueron las siguientes:

IAMI: Es un estudio desarrollado con la finalidad de ser utilizado en procesos de orientación vocacional que cuenta con 48 preguntas, y mide la confianza de las personas para realizar actividades asociadas con las inteligencias múltiples. En el caso de IAMI-R (Inventario



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

de Autoeficacia de las Inteligencias Múltiples- Revisada), el cual se utilizó en el estudio, permite evaluar, adicionalmente, la autoeficacia para inteligencias múltiples en procesos de orientación vocacional, tanto en adolescentes medios como mayores. Se utilizó la escala Likert en el instrumento, las puntuaciones van desde 1 (nada seguro de realizar la actividad correctamente) hasta 10 (totalmente seguro de realizar la actividad correctamente) (Pérez & Medrano, 2007).

Prueba de Shapiro-Wilks: la prueba de Shapiro–Wilk se usa para contrastar la normalidad de un conjunto de datos. Se plantea como hipótesis nula que una muestra proviene de una población normalmente distribuida. El valor de salida es el valor p. Si el nivel alfa elegido es 0,05 y el valor p es inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula de que los datos se distribuyen normalmente. Si el valor p es mayor que 0,05, no se rechaza la hipótesis nula (Gutiérrez Pulido et al., 2012).

Prueba de Bartlett: es un estadístico que evalúa la varianza de las muestras, con una medida combinada de varianza dentro de los grupos. Se utiliza para determinar si los grupos pueden considerarse iguales y al evaluarse con el valor p, si este es menor al nivel alfa seleccionado, se concluye que al menos un grupo de estudio tiene una varianza significativamente diferente de los demás (Montgomery, 2004).

Análisis de varianza (ANOVA): es utilizada para comparar la varianza entre las medias de los niveles de los factores. Para esta prueba se establece en la hipótesis nula que todas las medias son iguales, al evaluarse con el valor p, si este es menor al nivel alfa seleccionado, se concluye que al menos una media es diferente (Gutiérrez Pulido & de la Vara Salazar, 2012).

Prueba de Tukey: es una prueba utilizada para comparar la diferencia entre las medias ($X_1 - X_2$) en pares de los factores, en ella se evalúa la diferencia absoluta de las medias de los pares con el valor del comparador calculado, si la diferencia de las medias es mayor que el comparador, se concluye que existen diferencias significativas (Gutiérrez Pulido & de la Vara Salazar, 2012).

Prueba de Dunnett: es una prueba que se aplica al detectar que dentro de los factores existen medias distintas, en ella se establece un grupo de control para comparar el resto de los grupos e identificar si existen diferencias significativas entre ellos (Gutiérrez Pulido & de la Vara Salazar, 2012).

Procedimientos

Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario virtual utilizando Google Forms, como se muestra en la [Tabla 2](#), apoyándonos del contenido de la herramienta IAMI-R, agregándole preguntas filtro necesarias para lograr delimitar la población, esto determinó las tendencias del nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples. Posteriormente, los resultados fueron analizados con la herramienta Minitab 18 y se generaron conclusiones y recomendaciones.

Tabla 2: Herramienta IAMI-R modificada utilizada en la investigación

Inventario de autoeficiencia para inteligencias múltiples revisado (IAMIR)	
Este cuestionario comprende 48 ítems que se presentan a continuación, cada uno de los ítems menciona una actividad específica. Se solicita que evalúes cuanta confianza tienes en poder realizar correctamente cada una de estas actividades. Las puntuaciones van desde el 1 (nada seguro de poder realizar la actividad correctamente) a 10 (totalmente seguro de poder realizar correctamente la actividad).	
ítem	Puntaje
1. Analizar textos literarios	
2. Reconocer diferentes géneros de escritura	
3. Identificar ideas principales en un texto	
4. Escribir una redacción breve sin faltas gramaticales	
5. Escribir de manera coherente y organizada	
6. Escribir una redacción breve sin errores ortográficos	
7. Resolver problemas de física	
8. Obtener notas altas en cálculo	
9. Resolver problemas geométricos	
10. Realizar mentalmente operaciones matemáticas	
11. Resolver ecuaciones matemáticas	
12. Resolver problemas que requieran cálculos numéricos	
13. Dibujar con precisión	
14. Dibujar objetos en 3D	
15. Emplear la perspectiva en el dibujo	
16. Realizar construcciones en 3D	
17. Armar maquetas o modelos	
18. Dibujar planos	
19. Interpretar un instrumento musical	
20. Leer música	
21. Componer temas musicales sencillos	
22. Afinar un instrumento musical	
23. Interpretar un instrumento en una orquesta o grupo musical	
24. Realizar variaciones o arreglos de un tema musical	
25. Percibir rápidamente los sentidos de otras personas	
26. Coordinar un grupo	

continúa



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

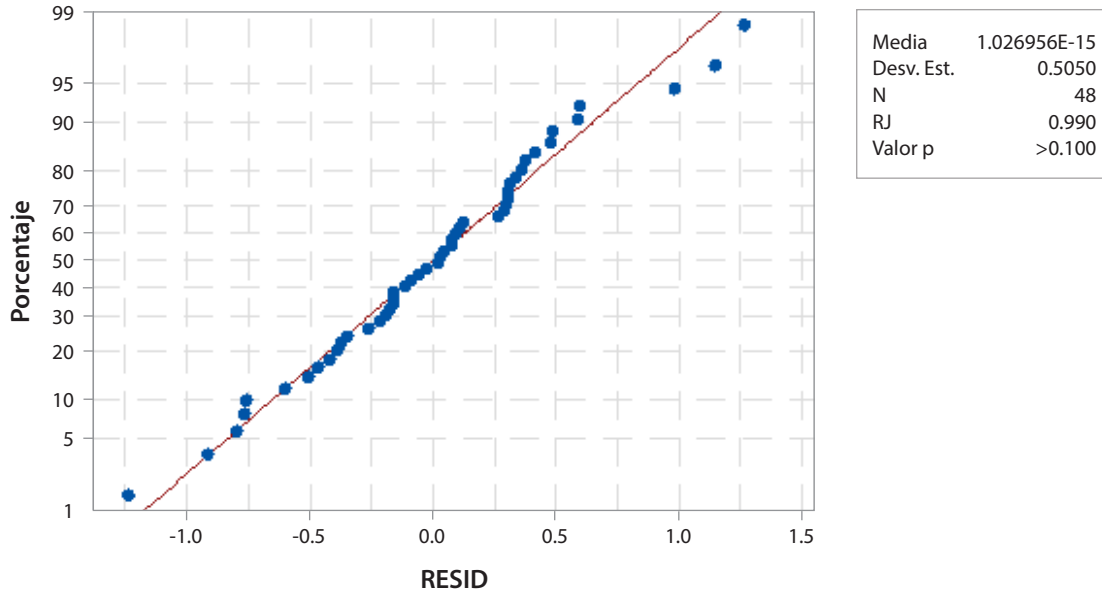
ítem	Puntaje
27. Exponer un tema en público	
28. Defender los derechos de otras personas	
29. Hablar con personas de mayor autoridad	
30. Iniciar y mantener conversaciones con diferentes personas	
31. Practicar ejercicios que requieran esfuerzos prolongados	
32. Practicar ejercicios que requieran precisión	
33. Competir en carreras de velocidad	
34. Practicar ejercicios que requieran resistencia	
35. Practicar ejercicios que requieran agilidad	
36. Practicar ejercicios que requieran equilibrio	
37. Conocer tus limitaciones para enfrentar diferentes situaciones	
38. Describir con precisión tus sentimientos	
39. Identificar rápidamente tus necesidades psicológicas	
40. Comprender las causas de tus estados de ánimo	
41. Conocer tus capacidades para enfrentar diferentes situaciones	
42. Identificar rápidamente tus sentimientos	
43. Identificar las diferencias entre animales de un mismo tipo	
44. Conocer una gran variedad de plantas	
45. Usar técnicas para medir la contaminación ambiental	
46. Hacer experimentos para analizar fenómenos naturales	
47. Realizar análisis de materia orgánica	
48. Obtener notas altas en Biología	
49. ¿Estás dando materias de último año?	
50. ¿Cuál es tu facultad?	
51. ¿Cuál es tu carrera ingenieril?	

Nota: Elaboración propia.

Para evaluar la fiabilidad y validez de los resultados es pertinente que se cumplan tres supuestos: normalidad, homocedasticidad e independencia. En este estudio se comprobaron los supuestos de normalidad y homocedasticidad mediante el uso de Minitab al aplicar las pruebas pertinentes. Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilks como se muestra en la [Figura 1](#) para comprobar la normalidad de los datos y la prueba de Bartlett en las facultades e inteligencias como se muestran en las [Figura 2](#) y [Figura 3](#) respectivamente. Debido a que el valor P es mayor a 0,05 se concluye que se cumplen los supuestos.

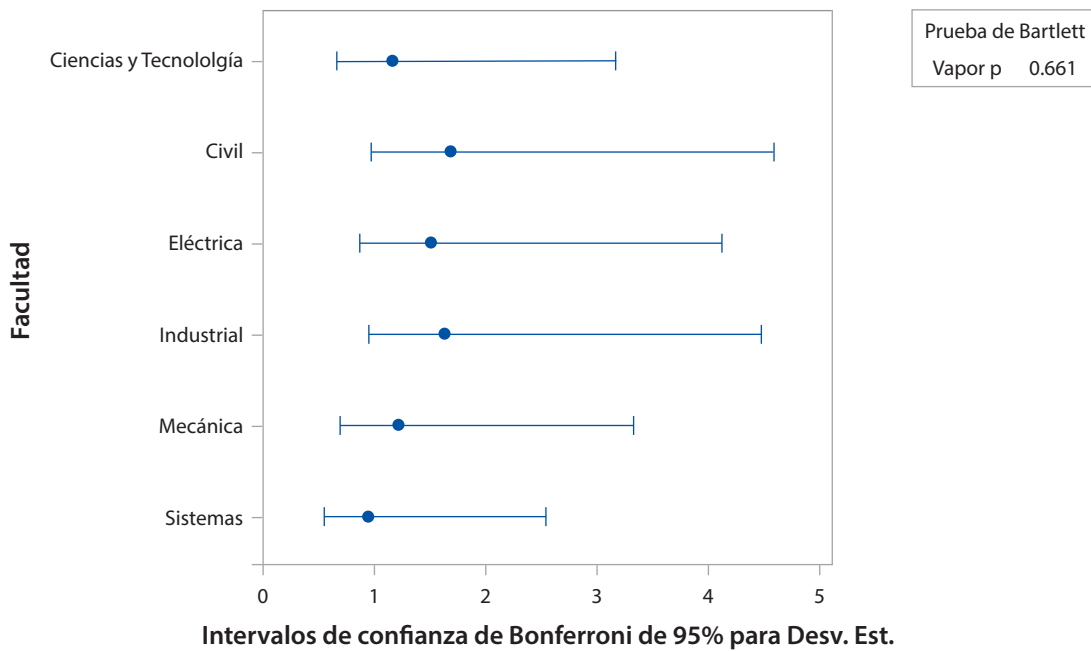


Figura 1: Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilks para comprobar normalidad en los datos



Nota: Elaboración propia.

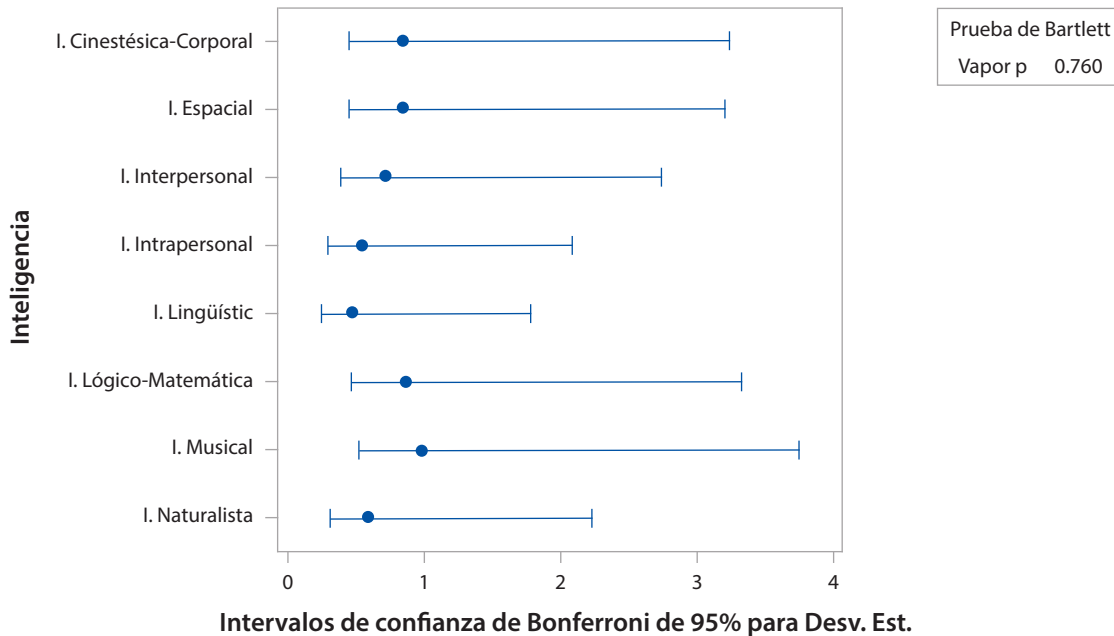
Figura 2: Prueba de Bartlett para comprobar la homocedasticidad entre las medias y las facultades



Nota: Elaboración propia.

<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Figura 3: Prueba de Bartlett para comprobar la homocedasticidad entre las medias y las inteligencias



Nota: Elaboración propia.

No se comprobó el supuesto de independencia, ya que los datos eran aleatorios por haber utilizado una plataforma virtual, el cual no permitía controlar el orden en el cual la encuesta fue aplicada.

Adicional, se comprobó la confiabilidad y validez de la prueba IAMI-R en nuestros datos, según la prueba alfa de Cronbach, los coeficientes oscilan entre 0,77 y 0,94 dependiendo de la inteligencia, también se obtuvo un coeficiente global de 0,94, por lo que se puede concluir que el instrumento es confiable. Estos datos se pueden observar en la [Tabla 3](#), a continuación.

Tabla 3: Coeficientes de alfa de Cronbach por inteligencia

Inteligencia	Alfa de Cronbach
I. Lingüística	0.7735
I. Lógico-Matemática	0.9189
I. Espacial	0.8761
I. Cinestésica-Corporal	0.9418
I. Musical	0.8597
I. Interpersonal	0.9341
I. Intrapersonal	0.9119
I. Naturalista	0.8594
Total	0.9415

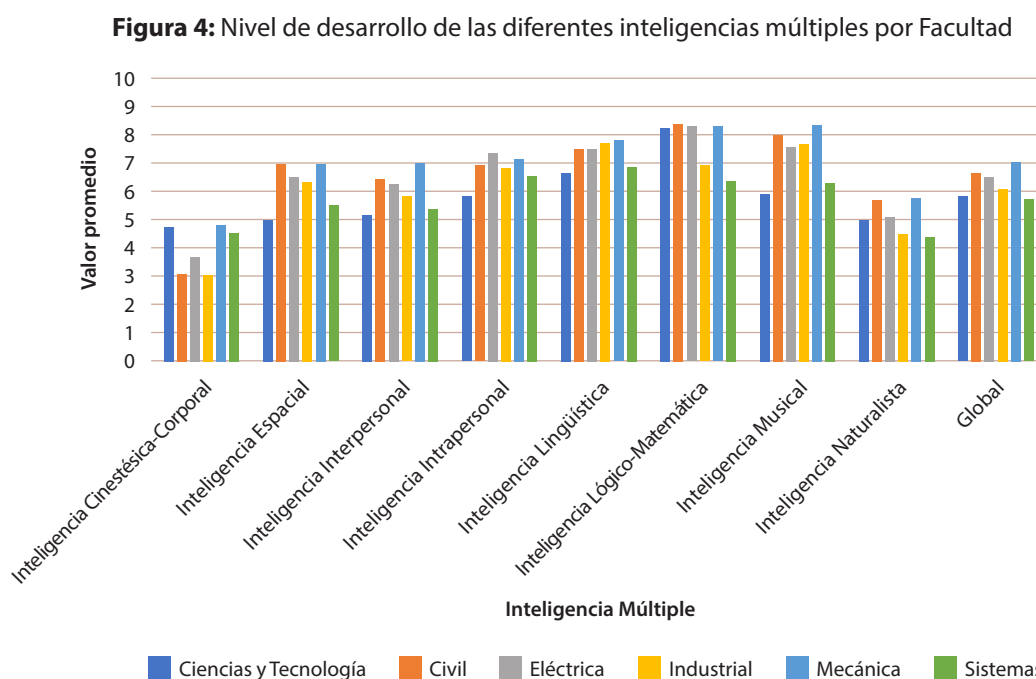
Nota: Elaboración propia.



Para comparar los valores medios de las inteligencias múltiples en las facultades, y posteriormente evaluar si hay diferencias significativas entre ellas, se debe aplicar la técnica estadística llamada análisis de varianza (ANOVA). Para las comparaciones entre factores se utilizaron las pruebas de Tukey y Dunnett.

Resultados

En la **Figura 4** se observan los valores medios de las diferentes inteligencias múltiples según el modelo de Gardner, divididas por facultad.



Nota: Elaboración propia.

Cabe recalcar que las inteligencias más bajas son la cinestésica – corporal ($X = 3,97$, $SD = 0,84$) y naturalista ($X = 5,09$, $SD = 0,58$), en contraste con las inteligencias más desarrolladas que son las lógico-matemática ($X = 7,79$, $SD = 0,86$) y lingüística ($X = 7,34$, $SD = 0,46$).

Los estadísticos descriptivos de cada inteligencia por facultad y global se presentan en la **Tabla 4**.

<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Tabla4: Estadísticos descriptivos por facultad e inteligencia

Inteligencia	Facultad	Media	SD
I. Lingüística	Ciencias y Tecnología	6.67	2.27
	Civil	7.50	2.13
	Eléctrica	7.51	1.91
	Industrial	7.71	1.96
	Mecánica	7.80	1.85
	Sistemas	6.88	2.34
	Global	7.34	0.46
I. Lógico-Matemática	Ciencias y Tecnología	8.25	1.22
	Civil	8.39	1.33
	Eléctrica	8.28	1.72
	Industrial	6.94	2.15
	Mecánica	8.30	1.46
	Sistemas	6.39	1.93
	Global	7.76	0.86
I. Espacial	Ciencias y Tecnología	5.00	1.91
	Civil	7.05	2.38
	Eléctrica	6.54	2.60
	Industrial	6.33	2.99
	Mecánica	7.04	2.18
	Sistemas	5.51	2.42
	Global	6.25	0.83
I. Cinestésica-Corporal	Ciencias y Tecnología	4.75	3.98
	Civil	3.06	2.73
	Eléctrica	3.69	2.62
	Industrial	2.99	2.62
	Mecánica	4.82	3.12
	Sistemas	4.54	2.67

continúa



Inteligencia	Facultad	Media	SD
	Global	3.97	0.84
I. Musical	Ciencias y Tecnología	5.92	1.17
	Civil	8.04	2.03
	Eléctrica	7.58	1.91
	Industrial	7.69	1.86
	Mecánica	8.33	1.37
	Sistemas	6.32	2.41
	Global	7.31	0.97
I. Interpersonal	Ciencias y Tecnología	5.17	2.13
	Civil	6.43	3.08
	Eléctrica	6.26	2.32
	Industrial	5.83	2.30
	Mecánica	7.07	2.29
	Sistemas	5.36	2.61
	Global	6.02	0.71
I. Intrapersonal	Ciencias y Tecnología	5.83	1.03
	Civil	6.94	2.54
	Eléctrica	7.38	1.87
	Industrial	6.83	1.72
	Mecánica	7.15	1.76
	Sistemas	6.57	2.38
	Global	6.78	0.54
I. Naturalista	Ciencias y Tecnología	5.08	2.28
	Civil	5.69	2.68
	Eléctrica	5.10	2.60
	Industrial	4.49	2.49
	Mecánica	5.78	2.83
	Sistemas	4.40	2.34
	Global	5.09	0.58

Nota: Elaboración propia.



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Posteriormente se analizaron las diferencias significativas entre facultades, aplicando el ANOVA presentado en la [Tabla 5](#) y se encontró que hay diferencias significativas entre facultades en el nivel de desarrollo de las inteligencias lógico-matemática ($p < 0,000$) y musical ($p < 0,010$). Además, se aplicó la prueba de Tukey para determinar cuáles facultades presentan diferencias significativas.

Tabla 5: Comparaciones de los datos en función de la Facultad

Inteligencia		Grados de libertad	Suma de Cuadrados	Media Cuadrática	F	Valor P
Lingüística	Facultades	5	7.42	1.484	0.84	0.525
	Error	79	139.44	1.765		
	Total	84	146.85			
Lógico-Matemática	Facultades	5	51.01	10.202	5.30	0.000
	Error	79	152.13	1.926		
	Total	84	203.14			
Espacial	Facultades	5	26.42	5.283	1.30	0.271
	Error	79	319.94	4.050		
	Total	84	346.36			
Cinestésica-Corporal	Facultades	5	39.24	7.849	1.37	0.244
	Error	79	452.01	5.722		
	Total	84	491.26			
Musical	Facultades	5	34.99	6.998	3.23	0.010
	Error	79	171.04	2.165		
	Total	84	206.03			
Interpersonal	Facultades	5	20.74	4.148	0.80	0.550
	Error	79	407.20	5.154		
	Total	84	427.94			
Intrapersonal	Facultades	5	8.89	1.779	0.56	0.730
	Error	79	250.50	3.171		
	Total	84	259.39			

continúa



Inteligencia		Grados de libertad	Suma de Cuadrados	Media Cuadrática	F	Valor P
Naturalista	Facultades	5	23.96	4.791	1.27	0.286
	Error	79	298.70	3.781		
	Total	84	322.66			
Naturalista	Facultades	5	12.51	2.502	1.82	0.119
	Error	79	108.77	1.377		
	Total	84	121.28			

Nota: Elaboración propia.

Al realizar la prueba Tukey se encontró que la Facultad de Sistemas tiene la inteligencia lógico-matemática con media más baja, teniendo diferencia significativa con respecto a la Facultad de Civil, Mecánica y Eléctrica. De forma contraria se encontró que la Facultad de Civil tiene la media más alta, teniendo esta una diferencia significativa con las facultades de Industrial y Sistemas, de igual manera, se realizó esta prueba para la inteligencia musical, se obtuvieron diferencias significativas en la Facultad de Mecánica, teniendo esta una media más alta, diferenciándose de la Facultad de Sistemas y Ciencias y Tecnología, como se muestra en la [Tabla 6](#).

Tabla 6: Prueba Tukey de la I. Lógico Matemática e I. Musical vs Facultades

Facultad	N	Inteligencias lógico-matemática			Inteligencias Musical			
		Media	Agrupación		Media	Agrupación		
Civil	24	8.389	A		8.042	A		
Mecánica	9	8.296	A	B	8.333	A		
Eléctrica	23	8.275	A	B	C	7.580	A	B
Ciencia y Tecnología	2	8.250	A	B	C	5.916	B	
Industrial	15	6.944	B		C	7.689	A	B
Sistema	12	6.389			C	6.319	B	

Nota: Elaboración propia.

Posteriormente se analizaron las diferencias significativas entre las carreras aplicando ANOVA, como se puede ver en la [Tabla 7](#), y se encontraron diferencias significativas entre las carreras en el nivel de desarrollo de las inteligencias lingüística, musical, interpersonal y la media global.



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Se encontraron diferencias significativas entre la carrera de Ingeniería Geomática y la Ingeniería de Sistemas de Información, esta última con la media más baja y la primera la carrera con media más alta.

Tabla 7: Comparaciones de los datos en función de la carrera

Inteligencia		Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	Valor P
Lingüística	Carreras	18	51.47	2.860	1.98	0.024
	Error	66	95.38	1.445		
	Total	84	146.85			
Lógico-Matemática	Carreras	18	64.55	3.586	1.71	0.060
	Error	66	138.59	2.100		
	Total	84	203.14			
Espacial	Carreras	18	108.00	6.002	1.66	0.070
	Error	66	238.30	3.611		
	Total	84	346.40			
Cinestésica-Corporal	Carreras	18	122.40	6.801	1.22	0.274
	Error	66	368.80	5.589		
	Total	84	491.30			
Musical	Carreras	18	79.19	4.399	2.29	0.008
	Error	66	126.84	1.922		
	Total	84	206.03			
Interpersonal	Carreras	18	143.90	7.996	1.86	0.036
	Error	66	284.00	4.303		
	Total	84	427.90			
Intrapersonal	Carreras	18	61.15	3.397	1.13	0.344
	Error	66	198.24	3.004		
	Total	84	259.39			
Naturalista	Carreras	18	80.12	4.451	1.21	0.279
	Error	66	242.54	3.675		
	Total	84	322.66			
Naturalista	Carreras	18	41.21	2.290	1.89	0.033
	Error	66	80.07	1.213		
	Total	84	121.28			

Nota: Elaboración propia.



Los resultados obtenidos de la prueba Dunnett al evaluar la I. lingüística y la I. Interpersonal determinan que la carrera de Ingeniería en Energía y Ambiente tiene la media más alta en ambas, diferenciándose con la carrera de Ingeniería Geológica en la I. lingüística y con la carrera de marítima y portuaria en la I. interpersonal, estas últimas presentan la media más baja en sus respectivas inteligencias.

Por último, se encontraron diferencias significativas en el nivel de desarrollo medio global, entre las carreras de Ingeniería de Sistemas de Información e Ingeniería Geológica comparada con la carrera de Ingeniería en Energía y Ambiente, siendo mayor la inteligencia percibida en esta última carrera. Para el análisis de estos datos se utilizó la prueba Dunnett junto con la carrera de media más alta como el tratamiento de control.

Discusión de resultados

Según los resultados obtenidos, se puede observar que, a nivel descriptivo, la inteligencia cinestésica-corporal y naturalista son las menos desarrolladas entre el estudiantado de las carreras ingenieriles de la UTP. Además, es importante recalcar que las inteligencias cinestésica-corporal, espacial, naturalista e interpersonal están entre las inteligencias menos desarrolladas de todas las facultades, con excepción de la Facultad de Civil, que sustituye la inteligencia espacial por la intrapersonal.

Las inteligencias lingüísticas y lógico-matemática se encuentran entre las más desarrolladas, esto sería un indicador de que la capacidad comunicativa y de resolución de problemas del estudiantado son altas. Asimismo, el hecho de que la mayoría de las inteligencias tengan un nivel aceptable en el estudiantado puede deberse a que la universidad permite el desarrollo en diferentes ámbitos, como profesional, científico y artístico.

A nivel comparativo, se observaron diferencias significativas entre facultades respecto de la inteligencia musical y lógico-matemática, definiendo a la Facultad de Civil como la que presenta mayor desarrollo en la inteligencia lógico-matemática y la Facultad de Sistemas como lo contrario, mientras que la Facultad de Mecánica tiene un mayor desarrollo de la inteligencia musical, y la Facultad de Sistemas tiene una inteligencia musical menos desarrollada. También, se vieron diferencias significativas en las inteligencias lingüística, musical, interpersonal y global, dadas entre las diferentes carreras ingenieriles.

El estudiantado de las carreras ingenieriles presenta la similitud de poseer la inteligencia lógico-matemática entre una de las inteligencias más desarrolladas. En este campo de estudio, las matemáticas son esenciales en el aprendizaje a lo largo del desarrollo de la carrera, como en su aplicación laboral. El motivo de este se refleja en el plan de estudios, ya que pide que el alumnado tome cursos enfocados en la materia, dicho esto, el estudiantado que elige esta carrera cuenta con mayor talento o inclinación por la inteligencia tipo lógico-matemática, no obstante, de ser lo opuesto, podría resultar en abandono universitario (Rigo & Donolo, 2010).



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

A través de los resultados de otros estudios, se observa que el estudiantado de las mismas carreras ingenieriles, pero de distinta casa de estudios, presentan diferentes desarrollos en algunas inteligencias. Como evidencia de esto, se contrastan los resultados de las carreras ingenieriles ofrecidas en la UTP y la Universidad Continental de Huancayo en Perú (Salcedo Chuquimantari, 2016), Además, se presentan similitudes en los bajos niveles de desarrollo en ciertas inteligencias, como la inteligencia naturalista (Salcedo Chuquimantari, 2016).

Por otro lado, como es demostrado en un estudio comparativo entre la Carrera de Psicología e Ingeniería Industrial en la Universidad Privada del Norte en Perú (Delgado Mimbela, 2017), la carrera cursante puede ser una variable en el desarrollo de las inteligencias, ya que en esta se muestra que el estudiantado de psicología presenta todas las inteligencias con mejores niveles de desarrollo, exceptuando la lógico-matemática, parte de estos resultados puede deberse a los currículos y disciplinas académicas a las que se exponen. Estos resultados son interpretados, por el autor, como habilidades que se mejoran, dependiendo de las exigencias de la carrera.

De igual forma, se puede observar que en la Carrera de Medicina están más desarrolladas las inteligencias interpersonales, lingüísticas e intrapersonales, a diferencia de las estudiadas en la investigación, en la cual podemos observar un desarrollo más alto en la inteligencia lógico-matemática y la lingüística (Mesa Simpson, 2018).

Este descubrimiento puede estar acorde con los requerimientos de la profesión a la que pertenecerán las personas estudiadas, que requiere de competencias específicas para crear buena interacción médico-paciente, como son tener buena comunicación y saber crear lazos interpersonales (Mesa Simpson, 2018).

Los resultados obtenidos son consistentes con la teoría y los hallazgos empíricos de Gardner (2016), Pérez & Cupani (2008), pese a tener poca explicación, dejan claro que las personas seleccionan áreas de estudio no solo por la inclinación a determinada profesión, sino porque piensan que poseen las capacidades individuales correctas para hacer frente exitosamente a determinadas asignaturas, ocupaciones o exigencias.

Conclusiones y recomendaciones

Con base en el análisis ANOVA realizado se concluye que hay diferencias significativas en el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples entre facultades y carreras a las que pertenece el estudiantado, esto confirma las dos hipótesis planteadas.

La inteligencia cinestésica-corporal y naturalista se encuentran entre las dos menos desarrolladas para el 83% de las facultades, exceptuando la Facultad de Ciencias y Tecnología, ya que la inteligencia naturalista es la tercera menos desarrollada. Debido a esto, se recomienda a la UTP adoptar actividades que desarrollen estas inteligencias, como realizar una dramatización,

estudiar el lenguaje corporal en diferentes situaciones y culturas, aprender código morse, entre otras. Conjuntamente se recomienda adoptar actividades como realizar trabajos en equipo con un nivel de dificultad superior a lo normal, con perspectivas diferentes o en distintos estados de ánimo, para el desarrollo de la inteligencia interpersonal, ya que esta aparece entre las tres más deficientes en todas las facultades, exceptuando la Facultad de Ciencias y Tecnología.

La Facultad de Civil es la única que cuenta con las dos inteligencias personales (intrapersonal e interpersonal) entre las cuatro más deficientes. Por esta razón, se recomienda especialmente a esta facultad adoptar metodologías o actividades extracurriculares como realizar un escrito sobre *mi vida en el futuro o errores del pasado que no repetiré* de manera que le permita al estudiantado reflexionar sobre sí mismo. Esto se busca con el objetivo de aumentar el nivel de desarrollo de la inteligencia intrapersonal; y, finalmente, se recomienda a la facultades de Ciencias y Tecnología, Sistemas, Eléctrica, Industrial y Mecánica implementar actividades para fomentar el desarrollo de la inteligencia espacial, ya que se encontró en cuarta posición. Ejemplo de este tipo de actividades pueden ser confeccionar un mural, realizar actividades sin la ayuda de los ojos utilizando el tacto, entre otros.

Por medio de la realización de este estudio se pudieron observar algunas limitaciones que deben ser solventadas. El tamaño de la muestra fue considerado como una limitación puesto que, al momento de realizar la técnica de estratificación, hubo algunas carreras con muy pocos individuos de muestra, siendo 1 o 2, un número recurrente en las carreras con poco estudiantado.

Los resultados de la prueba IAMI-R generan datos auto informados, ya que se basan en la confianza que tiene el individuo en realizar cierta acción. Estos datos auto informados pueden contener varias fuentes potenciales de sesgo, consideradas como limitaciones. Dentro de los sesgos que pueden haber afectado la investigación se encuentran: la memoria selectiva; la exageración, entre otros.

La investigación realizada deja muchos interrogantes abiertos para seguir emprendiendo nuevos desafíos en el campo de estudio de las inteligencias múltiples con el fin de identificar puntos débiles en el sistema educativo actual y poder diseñar programas centrados en la teoría de las inteligencias múltiples, optimizando el rendimiento laboral y personal del estudiantado egresado.

Resulta relevante realizar un estudio descriptivo-comparativo tomando en cuenta variables como el año de estudio y rendimiento académico, con el fin de identificar si hay diferencias en el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples y determinar la correlación entre el rendimiento académico y el nivel de desarrollo de sus inteligencias múltiples.

La investigación puede ampliarse, considerando una población que incluya las universidades de la ciudad de Panamá, con el objetivo de determinar si la casa de estudios influye en el desarrollo de las inteligencias. Una vez alcanzada, se podría ampliar para realizar comparaciones nacionales e internacionales.



<https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15862>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Declaración de contribuciones

Las personas autoras declaran que han contribuido en los siguientes roles: **N. B.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **F. D. C.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **A. F.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **C. M.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **M. C.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación.

Referencias

- Cantón Mayo, I. (2016). [Reseña del libro Los proyectos de aprendizaje: Un marco metodológico clave para la innovación, de M. Balchard & M. D. Muzás]. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(3), 159-160. <https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/issue/view/2860/270>
- Cejudo, J., Losada, L., & Pérez-González, J. C. (2017). Inteligencias múltiples y su relación con inteligencias cognitiva y emocional en adolescentes. *Universitas Psychologica*, 16(3), 1-13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-3.imri>
- Closas, H., Estigarriba, L., de Castro, I., Rohde, G., & Dusicka, A. (2017). Caracterización de las inteligencias múltiples en una muestra de estudiantes universitarios. *Comunicaciones en Estadística*, 10(2), 345-358. <https://doi.org/10.15332/2422474x.3503>
- Delgado Mimbela, P. L. (2017). Inteligencias múltiples en estudiantes de psicología e ingeniería industrial de la Universidad Privada del Norte – Los Olivos [Tesis de Licenciatura, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12447>
- Durán-Aponte, E., Elvira-Valdés, M. A., & Pujol, L. (2014). Validación del Inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples revisado (IAMI-R) en una muestra de estudiantes universitarios venezolanos. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2), 1-23. <https://doi.org/10.15517/aie.v14i2.14816>
- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M., & Prieto, M. D. (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de psicología*, 24(2), 213-222. <https://revistas.um.es/analesps/issue/view/4551>
- Ferrándiz García, C., Prieto Sánchez, M. D., Ballester Martínez, P., & Bermejo García, M. R. (2004). Validez y fiabilidad de los instrumentos de evaluación de las inteligencias múltiples en los primeros niveles instruccionales. *Psicothema*, 16(1), 7-13. <https://www.psicothema.com/pii?pii=1153>
- Gardner, H. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Hachette UK.

- Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica.
- Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history and bibliography [Editorial]. *Intelligence*, 24(1), 13-23. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(97\)90011-8](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(97)90011-8)
- Gutiérrez Pulido, H. & de la Vara Salazar, R. (2012). *Análisis y diseño de experimentos*. McGraw-Hill.
- Hidalgo Fuentes, S., Sospedra-Baeza, M. J., & Martínez-Álvarez, I. (2018). Análisis de las inteligencias múltiples y creatividad en universitarios. *Ciencias Psicológicas*, 12(2), 271-281. <https://doi.org/10.22235/cp.v12i2.1691>
- Mesa Simpson, C. E. (2018). Caracterización de las inteligencias múltiples de estudiantes de segundo año de la carrera de medicina. *Médica Electrónica*, 40(2), 298-310. https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2433/pdf_393
- Montgomery, D. C. (2004). *Diseño y análisis de experimentos*. Limusa Wiley.
- Pérez, E. R. & Cupani, M. (2008). Validación del inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples revisado (IAMI-R). *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(1), 47-58. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/218101>
- Pérez, E. R. & Medrano, L. (2007). Inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples revisado: Un estudio de validez de criterio. *Avances en medición*, 5(1), 105-114. <https://docplayer.es/14334277-Inventario-de-autoeficacia-para-inteligencias-multiples-revisado-un-estudio-de-validez-de-criterio.html>
- Rigo, D. & Donolo, D. (2010). Una medida de las inteligencias múltiples en contextos universitarios. *Revista electrónica de Desarrollo de Competencias*, 2(6), 22-33.
- Salcedo Chuquimantari, J. A. (2016). Inteligencias múltiples y rendimiento académico de estudiantes universitarios en Huancayo, 2015. *Apuntes de ciencia y sociedad*, 6(1), 29-35. <https://doi.org/10.18259/acs.2016005>
- Suárez, J., Maiz, F., & Meza, M. (2010). Inteligencias múltiples: Una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 81-94. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/414909>
- Universidad Tecnológica de Panamá. (2018). *Boletín Estadístico 2017*. Dirección de Comunicación Estratégica. http://www.utp.ac.pa/documentos/2018/pdf/boletin_estadistico_2017_3mb.pdf
- Villamizar, G. & Donoso, R. (2013). Definiciones y teorías sobre inteligencia. Revisión histórica. *Psicogente*, 16(30), 404-423. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552364013>

