

Farias Montemayor, O. M., Salas Torres, L. H., Barboza Lara, C. R., Montano Pérez, B. E. (2025). Comparativo entre semestres sobre la importancia de la resolución de problemas. En A. B. Benalcázar (Coord). *Enfoques Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Análisis de Problemáticas Contemporáneas (Volumen III)* (pp. 287-308). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.316.c573>



Capítulo 14

Comparativo entre semestres sobre la importancia de la resolución de problemas

Oscar Mario Farias Montemayor, Luis Horacio Salas Torres, Cesar Rolando Barboza Lara, Blanca Estela Montano Pérez

Resumen

Las universidades deben fomentar el desarrollo de habilidades de resolución de problemas a través de sus programas académicos transmitidos por el profesor o por un compañero de clase, siendo la capacidad de interpretar correctamente esta información crucial para lograr un aprendizaje que se convierta en un comportamiento útil en el entorno profesional. Surge la pregunta de si la percepción de la resolución de problemas por parte de los estudiantes de negocios internacionales en la Facultad de Contaduría y Administración (unidad Norte) de la Universidad Autónoma de Coahuila aumenta cada semestre. Para responder a esta pregunta, se realizó una investigación en el campus universitario cuyo objetivo fue comparar la importancia percibida de la resolución de problemas por los estudiantes cada semestre. Se aplicó la escala de medición “percepción de elementos que constituyen competencias” a 175 estudiantes. Para probar la hipótesis de que los estudiantes en semestres más avanzados de la licenciatura perciben la resolución de problemas como más importante que el resto de sus compañeros. Se utilizó la prueba estadística H de Kruskal-Wallis. Se demostró que la teoría y la práctica de la resolución de problemas son altamente valoradas por la mayoría de los estudiantes a lo largo de la carrera, sin embargo, las variaciones en las respuestas, si bien presentes en algunos semestres, son mínimas y reflejan la valoración positiva general hacia ambas dimensiones del proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Desarrollo de las habilidades; estudiante; resolución de problemas

Introducción

De acuerdo con Barrett (2018); Castelletto (2023); Heekeren et al. (2008); Kenyon y Sen (2015); Nguyen et al. (2016), el proceso de la percepción inicia cuando el cerebro de una persona recibe información a través de sus sentidos; para después organizarla, interpretarla y así construir una representación cognitiva del mundo, permitiéndole crear el aprendizaje que se traducirá en comportamientos necesarios para la adaptación a su entorno. Al ser de este modo el cambio de la percepción por diversos factores es comúnmente observado en el alumnado, debido a que utilizando diversas formas de aprendizaje se puede influir en la percepción que tienen de sus habilidades, Cangalaya Sevillano (2020), menciona que las habilidades de toma de decisiones y solución de problemas se pueden ver incrementadas bajo la influencia de la guía del profesorado y por nuevo conocimientos o experiencias adquiridos a través del tiempo en sus estudios universitarios. Esto concuerda con el trabajo de Neri y Hernández (2019), quienes demostraron que alumnos de ingeniería en México incrementaron la percepción sobre sus habilidades de resolver problemas y tomar decisiones, mismas que son fundamentales en la formación profesional de los alumnos.

Por otra parte, Domínguez et al. (2018), mostraron que por medio de la aplicación del modelo de aula invertida mejoraron la percepción que sus alumnos de medicina tenían sobre sus propias habilidades de toma de decisiones y solución de problemas. Se obtuvo el mismo resultado cuando Meneses Castaño et al. (2023), utilizaron la simulación clínica asistida por tecnología como parte de la formación de estudiantes avanzados de rehabilitación.

Un ejemplo más es el de los alumnos universitarios de Marlés et al. (2021), quienes fomentaron las soluciones creativas mediante el uso de juegos didácticos.

Las habilidades de los alumnos deben de ser desarrolladas en sus programas universitarios ya que el desarrollo de habilidades es un indicador medible para el capital humano en las organizaciones (Montano-Pérez et al., 2023).

Partiendo de la información proporcionada por los autores anteriormente mencionados surge la incógnita sobre si la percepción de la habilidad de resolución de problemas de los estudiantes de la licenciatura en negocios internacionales (LNI) de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) unidad norte de la Universidad Autónoma de Coahuila (UA de C) se incrementa en semestres más avanzados de la carrera, por lo que se planteó una investigación con el objetivo de comparar la importancia de la resolución de problemas de los LNI, planteándose como hipótesis de la investigación: Los alumnos en semestres más avanzados de la licenciatura de negocios internacionales perciben con mayor importancia la resolución de problemas que el resto de sus compañeros de carrera.

Métodos

La investigación fue de carácter cuantitativa, coincidiendo con el tipo de investigación mencionado por Jiménez (2020), descriptiva y comparativa.

La población objeto de estudio fue 287 alumnos de la licenciatura en negocios internacionales de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Coahuila unidad norte; la muestra fue calculada según Robles (2019), donde el universo es igual a 287, un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se obtuvo como tamaño de la muestra el número de 165, siendo comprobado utilizando la calculadora de la muestra en línea de Netquest, que coincidió con el resultado diciendo que “si se encuesta a 165 personas, el dato real que se busca será el 95% de las veces en el intervalo de $\pm 5\%$ en relación a los datos que nos muestran las encuestas” (Netquest, s.f.); la recolección de datos fue de forma individual en el campus universitario durante el semestre de enero a junio de 2024 mediante la aplicación virtual con un formulario de google del cuestionario “percepción de elementos que constituyen las competencias” (Farías-Montemayor, 2018), el cual es caracterizado por Montemayor y Rojas (2020); Farías (2023), como aquel que consta de 34 elementos dividido en los bloques de factores internos, conocimientos, habilidades, actitudes y valores, con variables nominales (si y no) y variables ordinales en escala de Likert, con una versión original con un Alfa de Cronbach de 0.865.

Se realizó un análisis de fiabilidad, seguido de una prueba de normalidad para determinar la distribución de los datos (Gavilanes y Rubio, 2023), finalizando con una prueba H de Kruskal-Wallis para el contraste de la hipótesis.

Resultado

Análisis de fiabilidad

Para realizar el análisis de fiabilidad se inició con una prueba piloto aplicando el instrumento de medición a una muestra de 42 estudiantes de la licenciatura en negocios internacionales de la Facultad de Contaduría y Administración (unidad norte) de la Universidad Autónoma de Coahuila. El resultado del coeficiente de Alfa de Cronbach a los 28 elementos fue de 0.883, por lo que se procedió a continuar aplicando el instrumento a una muestra más grande.

El valor del Alfa de Cronbach para la muestra de 175 se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.915	28

Fuente: elaboración propia.

El valor del coeficiente de Alfa de Cronbach fue de 0.915, el cual de acuerdo con Moreta et al. (2019); Nina y Nina (2021), se puede clasificar como alto y de excelente confiabilidad.

Prueba de normalidad

Las hipótesis para esta prueba se establecieron siguiendo lo expuesto por Flores et al. (2019), planteando como hipótesis alternativa que los datos no provienen de una distribución normal, y como hipótesis nula que los datos provienen de una distribución normal. Referente a la muestra, al ser de 175 alumnos, siguiendo lo descrito por Espinoza et al. (2020), se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

La tabla 2 muestra los resultados de la prueba de normalidad para las variables “teoría resolver problemas” y “práctica resolver problemas”.

Tabla 2. Prueba de normalidad.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Teoría resolver problemas	.281	175	.000
Práctica resolver problemas	.287	175	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia

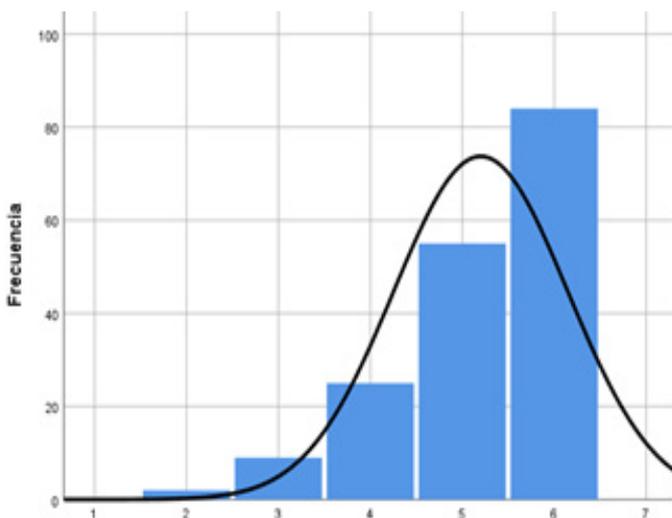
El valor de significancia después de realizar la prueba fue de 0.000 para ambas variables, siguiendo lo planteado por Amador (2024), se procedió a rechazar la hipótesis nula y a no rechazar la hipótesis alternativa planteada, por lo que los datos no provienen de una distribución normal. Este resultado se corroboró mediante el cálculo de la asimetría, la curtosis y el histograma con la curva de normalidad trazadas para las variables estudiadas (Lobo y Maldonado, 2019).

La asimetría según Hernández et al. (2010), permite comparar una distribución con una distribución teórica (curva normal) así como indica el lado de agrupamiento de las frecuencias en la curva.

Distribución de los datos de la variable teoría resolver problemas

Para la variable teoría resolver problemas el valor resultante del cálculo de la media fue 5.20, de la mediana 5 y de la moda 6, para la asimetría fue de -1.109 y el de la curtosis fue de .699. En la figura 1 muestra el histograma con curva normalidad para la variable “teoría resolver problemas”.

Figura 1. Histograma de la variable teoría resolver problemas



Fuente: elaboración propia

Los datos relativos a las respuestas para la variable práctica resolver problemas no cumplen con los requerimientos de una distribución normal, presentan una asimetría negativa, es decir, el sesgo se encuentra orientado a la izquierda con una cola más amplia a la izquierda (Hernández et al., 2010), donde la aparición de valores bajos (valores entre 1 y 4) es poco habitual, por lo que la distribución indica un sesgo claro hacia los valores más altos en la escala de Likert (básicamente 5 y 6), lo cual se hace evidente gracias a la moda con un valor de 6 (resultado de que muchas personas consideran la teoría de resolver problemas como una prioridad) y gracias al resultado negativo de la asimetría como lo es el valor de 5.2 de la media, teniendo en cuenta la mediana en 5 (la cual confirma que la mayoría de las respuestas se presenta en el extremo superior de la escala).

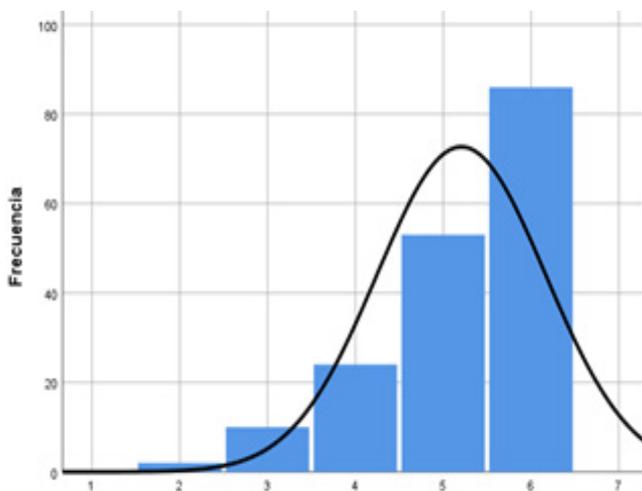
Todo ello hace confirmar que la mayoría de la gente encuestada considera esta variable como muy importante o prioritaria, aunque la distribución no es normal (tal como se observa por la asimetría), la curtosis indica que se trata de

una distribución leptocúrtica más apuntada que la distribución normal (Flores y Meléndez, 2021).

Distribución de los datos de la variable práctica resolver problemas

Para la variable práctica resolver problemas el valor resultante del cálculo de la media fue 5.21, el de la mediana 5 y el de la moda 6, para la asimetría -1.132 y el de la curtosis fue .669. En la figura 2 muestra el histograma con curva de normalidad para la variable “práctica resolver problemas”.

Figura 2. Histograma de la variable práctica resolver problemas.



Fuente: elaboración propia

Los datos de las respuestas de la variable práctica resolver problemas presentan una distribución no normal, denotan asimetría negativa, o dicho de otra forma, la asimetría desarrolló un sesgo a la izquierda con una cola más larga hacia la izquierda (García et al., 2016), que nos habla de un escaso número de respuestas en el intervalo de valores inferiores (valores comprendidos entre el 1 y el 4), este hecho viene a reforzar que la distribución muestra valoraciones más altas de la escala de Likert (especialmente 5 y 6), esto se ve fortalecido por el valor de la moda en 6 (resultado de que muchas personas consideran la teoría de resolver problemas como una prioridad) y el resultado negativo de la asimetría, la media (5.21) o la mediana igual a 5 (la mayor parte de las respuestas se manifiestan al extremo más alto de la escala), todo ello refuerza que la mayoría de los encuestados valoraban de forma positiva la práctica de la resolución de problemas. El valor de la curtosis que

la distribución ha asumido una forma más apuntada que la normal, leptocúrtica (Pino-Juste et al., 2019).

Prueba H de Kruskal-Wallis

Una vez realizada la prueba de normalidad se procedió al contraste de la hipótesis: Los alumnos en semestres más avanzados de la licenciatura de negocios internacionales perciben con mayor importancia la resolución de problemas que el resto de sus compañeros de carrera, para ello se requiere hacer un comparativo entre semestres (grupos).

Para realizar la comparación de los grupos se utilizó la prueba de H de Kruskal-Wallis (Vásquez et al., 2024), la cual es una prueba estadística no paramétrica (Ramírez y Polack, 2019), utilizada para determinar la existencia de diferencias significativas en las medianas al comparar tres o más grupos independientes (Zamora et al., 2023), de los cuales no se asume o requiere una distribución normal de sus datos (Flores et al., 2023). Para Rivera et al. (2018), la prueba H de Kruskal-Wallis compara la distribución de los grupos basándose en la clasificación de los datos en rangos y así evaluar la existencia de diferencias significativas en la distribución de los rangos entre los grupos, mientras que Hernández et al. (2020), exponen su especial utilidad en los estudios con datos ordinales, que no cumplen los supuestos de ANOVA paramétrica.

La hipótesis para esta prueba se planteó de acuerdo con Ríos (2021) donde la hipótesis nula todas las muestras provienen de la misma población (distribución) y en la hipótesis alternativa al menos una muestra proviene de una población con una distribución distinta.

Para determinar si cualquiera de las diferencias entre las medianas es estadísticamente significativa, se compara el valor p con el nivel de significancia para evaluar la hipótesis nula. La hipótesis nula indica que las medias de población son todas iguales.

La tabla 3 muestra el resumen de prueba de hipótesis resultante de la aplicación de la prueba estadística de Kruskal-Wallis.

Tabla 3. Resumen de prueba de hipótesis.

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de teoría resolver problemas es la misma entre las categorías de semestre.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.018	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de práctica resolver problemas es la misma entre las categorías de semestre.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.030	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05.

Fuente: elaboración propia mediante SPSS

Variable teoría resolver problemas

Para la hipótesis nula en que la distribución de la teoría para resolver problemas es la misma entre las categorías de semestre, al ser el valor de significancia (0.018) menor a 0.05 se rechazó la hipótesis nula, mostrando que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas sobre la teoría de resolver problemas entre las diferentes categorías de semestre. Por lo que los estudiantes en distintos semestres valoran de manera diferente la importancia de la teoría para resolver problemas.

La tabla 4 muestra los estadísticos descriptivos para la variable teoría resolver problemas, correspondiente a cada semestre.

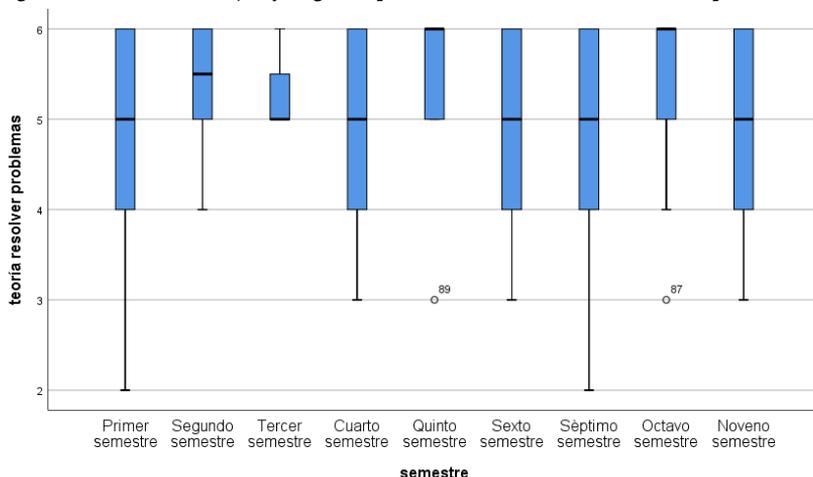
Tabla 4. Estadísticos de la variable teoría resolver problemas por semestre.

Teoría resolver problemas	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Primer semestre	2	6	4	5	6
Segundo semestre	4	6	5	5.50	6
Tercer semestre	5	6	5	5	5.50
Cuarto semestre	3	6	4	5	6
Quinto semestre	3	6	5	6	6
Sexto semestre	3	6	4	5	6
Séptimo semestre	2	6	4	5	6
Octavo semestre	3	6	5	6	6
Noveno semestre	3	6	4	5	6

Fuente: elaboración propia.

En la figura 3 muestra el gráfico de cajas y bigotes para cada distribución de datos por semestre de la variable teoría resolver problemas.

Figura 3. Gráfico de cajas y bigotes para la variable teoría resolver problemas.



Fuente: elaboración propia

Para la variable teoría resolver problemas, la distribución de los datos de los alumnos son similares en los casos de primer semestre y séptimo semestre, así como para los semestres cuarto, sexto y noveno que son similares entre ellos.

Para primer y séptimo semestre se mostró una caja con un rango intercuartil (donde se centran el 50% de los datos) con valor de 2, el cuerpo de la caja está compuesto por la bisagra superior (percentil 75) con valor de 6, la bisagra inferior (percentil 25) con valor de 4, una mediana (percentil 50) situada justo en el medio (valor de 5) y presentan un bigote en la parte inferior de la caja que se extiende hasta el valor mínimo de 2.

Otras distribuciones que son similares entre sí son cuarto, sexto y noveno semestre, donde se presentó una caja con un cuerpo con valor de 2 (rango intercuartil), delimitada por una bisagra superior con valor de 6 y una inferior de 4, situándose la mediana en el valor de 5. También presenta un bigote inferior que alcanza el valor mínimo de 3.

Las distribuciones de los semestres de segundo, tercero, quinto y octavo no tienen similitudes entre sí ni con ninguna de las distribuciones de los otros semestres.

Para los alumnos de segundo semestre, la distribución de sus datos mostró una caja con un cuerpo con valor de 1 (valor intercuartil), formado por los valores

de bisagra superior de 6 e inferior de 5, esto situó a la mediana en valor de 5.5. También presenta un bigote inferior con valor hasta de 4.

La caja más pequeña está formada por la distribución de los datos de tercer semestre, la cual tiene un valor de rango intercuartil de solamente 0.5, debido a su bisagra superior situada en 5.5 y su bisagra inferior en 5, donde también se ubicó su valor de mediana, esta caja presenta un bigote superior hasta el valor de 6.

En la distribución correspondiente a los datos de respuesta de alumnos de quinto semestre se puede observar solo el cuerpo de la caja, formado por un valor de rango intercuartil de 1 resultante de la bisagra superior con valor de 6 e inferior de 5, la media se ubicó con un valor de 6. A pesar de que no mostró bigotes si presentó datos atípicos.

La caja para la distribución de los datos de octavo semestre al estar formada por la bisagra superior de 6 e inferior de 5, con una mediana con valor de 6, presentó un rango intercuartil de 1. Aún y cuando presentó un bigote inferior hasta valor de 4, también ubicó valores atípicos de 3.

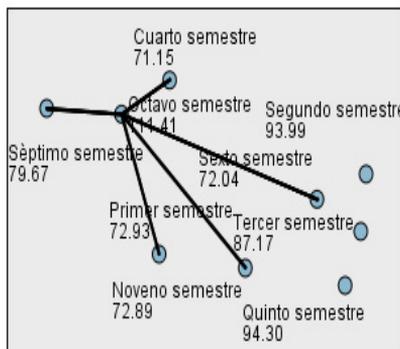
Para segundo, tercero, quinto y octavo semestre cada semestre tiene una distribución ligeramente diferente en cuanto a la dispersión y los valores atípicos.

Después de determinar mediante la prueba H de Kruskal-Wallis que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas sobre la teoría de resolver problemas entre las diferentes categorías de semestre, para determinar cuáles el semestre que presenta la diferencia estadística significativa fue necesario realizar pruebas post hoc.

En la figura 4 muestra el diagrama de nodos resultante de las pruebas post hoc para la comparación entre parejas de semestre para la variable teoría resolver problemas.

Figura 4. Diagrama de nodos de la variable teoría resolver problemas

Comparaciones entre parejas de semestre



Fuente: elaboración propia

La tabla 5 describe las parejas con significancia menor a 0.05 en la comparación entre parejas por semestre para la variable teoría resolver problemas.

Tabla 5. Parejas con significancia menor a 0.05

Muestra 1 – Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Sexto semestre – Octavo semestre	-39.367	12.318	-3.196	.001	0.050
Noveno semestre – Octavo semestre	38.521	13.351	2.885	.004	.141
Primer semestre – Octavo semestre	-38.482	14.598	-2.636	.008	.302
Séptimo semestre – Octavo semestre	-31.744	12.682	-2.503	.002	.443
Cuarto semestre – Octavo semestre	-40.260	16.608	-2.424	.015	.552

Fuente: elaboración propia mediante SPSS.

Una vez realizada la prueba post hoc, las parejas que presentaron una significancia menor a 0.05 fueron: sexto y octavo semestre (significancia de 0.001 con significancia ajustada de 0.050), noveno y octavo semestre (significancia de 0.004 con significancia ajustada de 0.141), primer y octavo semestre (significancia de 0.008 y significancia ajustada de 0.302), séptimo y octavo semestre (significancia de 0.002 con significancia ajustada de 0.443) y por último cuarto y octavo semestre con significancia de 0.015 pero significancia ajustada de 0.552.

Variable práctica resolver problemas

Para la hipótesis en que la distribución de práctica resolver problemas es la misma entre las categorías de semestre, al ser el valor de la significancia (0.030) menor que 0.05, se procedió a rechazar la hipótesis nula, por lo que hay diferencias significativas en la distribución de las respuestas sobre la práctica de resolver problemas entre las distintas categorías de semestre. Por lo tanto, los estudiantes en diferentes semestres también valoran de manera diferente la práctica de resolver problemas.

La tabla 6 muestra los estadísticos descriptivos para la variable práctica resolver problemas, correspondiente a cada semestre.

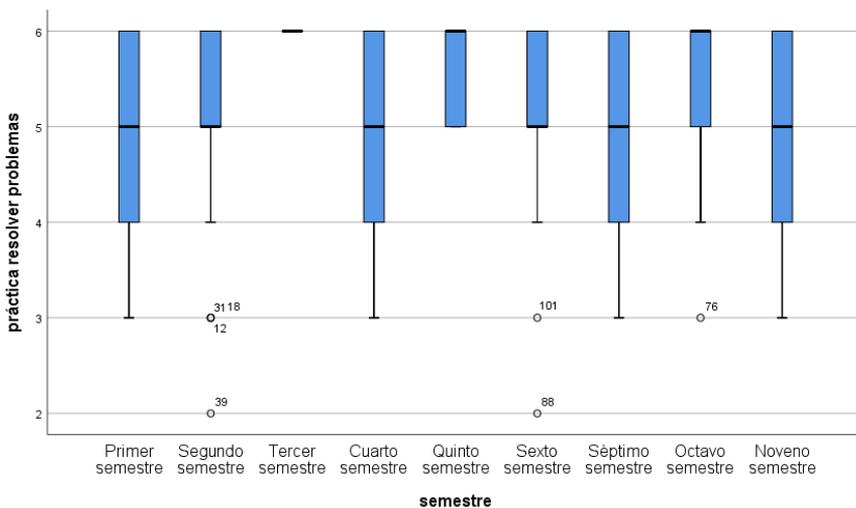
Tabla 6. Estadísticos de la variable práctica resolver problemas por semestre.

Práctica resolver problemas	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Primer semestre	3	6	4	5	6
Segundo semestre	2	6	5	5	6
Tercer semestre	6	6	6	6	6
Cuarto semestre	3	6	4	5	6
Quinto semestre	5	6	5	6	6
Sexto semestre	2	6	5	5	6
Séptimo semestre	3	6	4	5	6
Octavo semestre	3	6	5	6	6
Noveno semestre	3	6	4	5	6

Fuente: elaboración propia.

En la figura 5, muestra el gráfico de cajas y bigotes para cada distribución de datos por semestre de la variable práctica resolver problemas.

Figura 5. Gráfico de cajas y bigotes para la variable práctica resolver problemas.



Fuente: elaboración propia

Para la variable práctica resolver problemas los cuerpos de las cajas de los semestres primero, cuarto, séptimo y noveno presentaron un tamaño de 2 (rango intercuartil) resultante de una bisagra superior con valor de 6 y una inferior de

4, situándose la mediana en su centro con el valor correspondiente a 5. Todas las cajas mencionadas presentan un bigote inferior que se extiende hasta el valor de 3.

Para segundo y sexto semestre el cuerpo de la caja es más pequeño ya que presenta un valor de rango intercuartil de 1 debido a que el valor del percentil 75 (bisagra superior) es de 6 y del percentil 25 (bisagra inferior) es de 5. Para ambos casos la mediana se orienta en la parte inferior de la caja (valor de 5) y presentan un bigote inferior que alcanza el valor de 4. Sumado a todo esto ambas distribuciones de datos presentan valores atípicos (en 3 y 2).

En el caso de la distribución de tercer semestre tanto el percentil 25 (bisagra inferior), como el percentil 50 (mediana) y el percentil 75 (bisagra superior) tienen un valor de 6, por lo que al tener un rango intercuartil de 0 no presenta un cuerpo la caja, representándose en el gráfico solamente con una línea. Este semestre no presenta bigotes.

La distribución de los valores para quinto semestre también formó una caja pequeña, con tamaño de cuerpo de una unidad (valor de rango intercuartil igual a 1) con bisagra superior con valor de 6 e inferior de 5 y con una mediana orientada a la parte superior de la caja al tener un valor de 6.

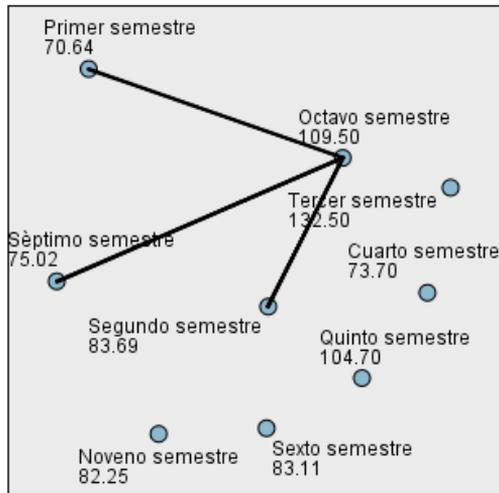
La caja formada por la distribución de las respuestas de los alumnos de octavo semestre es muy similar a la de segundo y sexto semestre, caja pequeña con valor de rango intercuartil de 1, con bisagras con valor de 6 (la superior) y de 5 (la inferior) y un bigote inferior hasta el valor de 4, pero se diferencia en que su mediana (valor de 6) está orientada hacia el percentil 75 y en que los valores atípicos que presentó se situaron solamente en el valor de 3.

Al ser la prueba de Kruskal-Wallis significativa, se realizó una prueba post hoc con el objetivo de identificar cual grupo (semestres) presentó esas diferencias.

En la figura 6 muestra el diagrama de nodos resultante de las pruebas post hoc para la comparación entre parejas de semestre para la variable práctica resolver problemas.

Figura 6. Diagrama de nodos de la variable práctica resolver problemas

Comparaciones entre parejas de semestre



Fuente: elaboración propia

La tabla 7 muestra la comparación entre parejas de semestre para la variable práctica resolver problemas.

Tabla 7. Parejas con significancia menor a 0.05

Muestra 1 – Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Séptimo semestre – Octavo semestre	-34.476	12.648	-2.726	.006	0.231
Primer semestre – Octavo semestre	-38.857	14.559	-2.669	.008	.274
Segundo semestre – Octavo semestre	-25.810	10.392	-2.484	.013	.468
Cuarto semestre – Octavo semestre	-35.800	16.564	-2.161	.031	1.000
Sexto semestre – Octavo semestre	-26.391	12.286	-2.148	.032	1.000
Primer semestre – Tercer semestre	-61.857	29.730	-2.081	.037	1.000
Noveno semestre – Octavo semestre	27.250	13.316	2.046	0.041	1.000

Muestra 1 – Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Séptimo semestre – Tercer semestre	57.476	28.843	1.993	0.046	1.000

Fuente: elaboración propia mediante SPSS.

Cuando ya se realizó la prueba “post hoc”, las parejas que presentaron una significancia menor a 0.05 fueron: séptimo y octavo semestre (significancia de 0.006 con significancia ajustada de 0.231), primero y octavo semestre (significancia de 0.008 con significancia ajustada de 0.274), segundo y octavo semestre (significancia de 0.013 y significancia ajustada de 0.468), cuarto y octavo semestre (significancia de 0.031 con significancia ajustada de 1.000), sexto y octavo semestre (significancia de 0.032 y significancia ajustada de 1.000, primer y tercer semestre (significancia 0.037 y significancia ajustada de 1.000), noveno y octavo semestre (significancia de 0.041 y significancia ajustada de 1.000) y por último séptimo y tercer semestre con significancia de 0.046 pero significancia ajustada de 1.000.

Análisis de los resultados

Teoría resolver problemas

Para la variable de teoría resolver problemas, las respuestas de los estudiantes son agrupadas en dos patrones. En el primero de los patrones, la mayoría de los estudiantes en primero, cuarto, sexto, séptimo y noveno semestre consideran a la teoría para resolver problemas entre importante (4) y prioritaria (6); mientras que la mitad de los alumnos en primero, cuarto, sexto, séptimo y noveno semestre la consideran de gran importancia, aunque en los casos de primer y séptimo semestre algunos estudiantes llegaron a considerarla como nada importante (2) y en los semestres de cuarto, sexto y noveno algunos estudiantes hasta la valoraron como poco importante (3), aunque en todos estos casos fueron minoría.

En el segundo patrón, la mayoría de los alumnos de segundo semestre valoran la teoría como muy importante (5) o prioritaria (6), con un menor rango en las respuestas y algunos pocos como importante (4). Los datos del tercer semestre son los más concentrados, pero en quinto y octavo semestre a pesar de que los estudiantes consideran la teoría como prioritaria (6) hay datos atípicos (3).

En general la variable “teoría resolver problemas” es consistentemente considerada como muy importante o prioritaria (medianas de 5 o 6) en todos los

semestres, aunque con sus variaciones en las distribuciones, algunos semestres (primer, séptimo, cuarto, sexto y noveno) tienen distribuciones similares frente a otros (segundo, tercero, quinto y octavo) que muestran diferencias en la dispersión, distribuciones y datos atípicos.

Dado que la prueba H de Kruskal-Wallis únicamente hace referencia a la existencia de diferencias entre grupos de manera general, se utilizó la prueba post hoc para determinar qué semestres presentan diferencias. En la comparación entre sexto y octavo semestre (significatividad de 0.001), en primera instancia, sería recomendable sugerir que hay diferencia estadística significativa, pero al realizar la corrección de la significancia para controlar el riesgo tipo I por comparaciones múltiples (valor de 0.05), fue insuficiente, de modo que a pesar de haberse observado diferencias entre los semestres de sexto y octavo, no fue estadísticamente significativo tras la corrección. Lo mismo se puede identificar en las parejas de noveno y octavo semestre (significancia de 0.004 con la significancia corregida de 0.141), primer y octavo semestre (con significancia de 0.008 y significancia corregida de 0.302), séptimo y octavo semestre (significancia de 0.002 con significancia corregida de 0.443) y la última de cuarto y octavo semestre que presenta significancia de 0.015 y significancia corregida de 0.552.

Práctica resolver problemas

En cuanto a la práctica para resolver problemas las distribuciones de las respuestas de los alumnos de primer, cuarto, séptimo y noveno son similares donde la mayoría de los estudiantes evaluó la práctica de resolver problemas entre importante (valor de 4) y prioritario (valor de 6) donde la mitad de los estudiantes la considera como muy importante (valor de 5), mientras que una poca cantidad de alumnos la consideran como poco importante (valor de 3).

Los alumnos de los semestres de segundo, sexto y octavo sugiere que la mayoría de los estudiantes valora la práctica entre muy importante y prioritario, mientras que algunos pocos la valoran en una escala menor como importante.

En el caso de tercer semestre existe un consenso total entre los estudiantes al valorar la práctica como prioritaria y en el quinto semestre, la práctica de resolver problemas es percibida mayoritariamente como muy importante y prioritaria.

En general, la práctica de resolver problemas es valorada con una tendencia general hacia las respuestas muy importante o prioritaria por los estudiantes en todos los semestres, algunos casos con consenso absoluto (tercer semestre), otros con valores atípicos que indican una minoría que la valora como menos importante (semestres segundo, sexto y octavo).

Esto sugiere que, aunque la mayoría considera la práctica de resolver problemas como algo crucial en su formación, en ciertos grupos hay una ligera dispersión hacia opiniones menos favorables.

Dado que la prueba H de Kruskal-Wallis mostró diferencias significativas entre los semestres para esta variable, se realizó una prueba post hoc para determinar entre qué pares de semestres se encuentran esas diferencias.

Algunas parejas de semestres mostraron una significancia inicial menor a 0.05, como el caso de séptimo y octavo semestre con una significancia con valor de 0.006), después del ajuste por comparaciones múltiples. Todas las significancias ajustadas son mayores a 0.05, lo que indica que, después de la corrección, no hay diferencias estadísticamente significativas entre ningún par de semestres, séptimo y octavo semestre con significancia inicial de 0.006, pero ajustada a 0.231, lo casos similares los de primero y octavo semestre con significancia inicial de 0.008, pero ajustada a 0.274, segundo y octavo semestre con su significancia inicial de 0.013, pero ajustada a 0.468, otras parejas como cuarto y octavo semestre, junto con sexto y octavo semestre también incrementan el valor después del ajuste.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados, tanto la teoría como la práctica de resolver problemas son altamente valoradas por la mayoría de los estudiantes a lo largo de los diferentes semestres, considerándolas muy importante y prioritario, reflejando que los estudiantes consideran estos aspectos como esenciales en su formación académica. En cuanto a cada variable los estudiantes suelen valorar la teoría de resolver problemas de manera consistente entre importante y prioritario, con algunas excepciones en las que un grupo reducido de alumnos en algunos semestres la considera menos relevante. Sin embargo, en la mayoría de los semestres reflejan una apreciación general alta por la teoría. Similar a la teoría, la práctica es vista en general como muy importante o prioritaria. Algunos semestres muestran un consenso total, como en tercer semestre, mientras que otros presentan una leve dispersión de respuestas o valores atípicos que sugieren que una minoría de estudiantes la considera menos crucial.

En resumen, la teoría y la práctica de resolver problemas son elementos fundamentales en la formación de los estudiantes, con un fuerte consenso sobre su importancia. Las variaciones en las respuestas, aunque presentes en algunos semestres, son mínimas y reflejan la valoración global positiva hacia ambas dimensiones del proceso en su aprendizaje.

Referencias

- Amador, A. C. F. (2024). Responsabilidad Social Empresarial y creación de valor en la Bolsa Mexicana de Valores: Impacto del distintivo Empresa Socialmente Responsable (ESR): Corporate Social Responsibility and value creation in the Mexican Stock Exchange: Impact of the Socially Responsible Company (ESR) distinctive. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6), 1. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16443
- Barrett, L. F. (2018). *How emotions are made: The secret life of the brain*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Cangalaya Sevillano, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde el sur*, 12(1), 141-153. <http://dx.doi.org/10.21142/des-1201-2020-0009>.
- Castelletto, P. (2023). La percepción y su participación en el proceso de aprendizaje desde el modelo cognitivo. *Revista Digital*, 7(1), 75-81.
- Domínguez, L. C., Sanabria, Á. E., & Sierra, D. O. (2018). El clima productivo en cirugía: ¿una condición para el aprendizaje en el aula invertida? *Educación Médica*, 19, 263-269. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.08.001>
- Espinoza-Quispe, C. E, Marrero-Saucedo, F. M., & Hinojosa-Benavides, R. A. (2020). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (28), 163-177. <https://doi.org/10.1711/letrasverdes.28.2020.4269>
- Farías Montemayor, O. M. (2023). Comparación entre conocimientos teóricos y prácticos del personal sindicalizado y no sindicalizado en siderúrgica coahuilense. *Revista San Gregorio*, 1(56), 14-32. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i56.2400>
- Farías-Montemayor, O. M. (2018). Construcción del instrumento de medición “percepción de elementos que conforman las competencias”. *Vinculatégica EFAN*, 3(3), 1-9. <https://doi.org/10.29105/vtga3.3-929>
- Flores Muñoz, P., Muñoz Escobar, L., & Sánchez Acalo, T. (2019). Estudio de potencia de pruebas de normalidad usando distribuciones desconocidas con distintos niveles de no normalidad. *Perfiles*, 1(21), 4-11. <https://doi.org/10.47187/perf.v1i21.42>
- Flores, L. & Meléndez, C. (2021). Análisis comparativo del b-learning y e-learning en competencias TIC para la docencia en educación superior. (2021). *Revista Innova Educación*, 3(4), 173-190. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.013>
- Flores, M. G., Jiménez, C. P., Santiago, A. A. H., Rodríguez, A. M., García, R. L., & Pérez, G. L. G. (2023). Análisis no paramétrico aplicado a una crema solar de uso comercial. *Brazilian Journal of Development*, 9(10), 28556-28567. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n10-228>

- García Ruiz, A. J., Montesinos Gálvez, A. C., García-Agua Soler, N., Jódar Sánchez, F., Pérez Costillas, L., & Crespo, F. M. (2016). Media frente a mediana en estudios farmacoeconómicos de tratamientos oncológicos. *PharmacoEconomics Spanish Research Articles*, 13, 91-95. <https://doi.org/10.1007/s40277-016-0055-9>
- Gavilanes, F. V., & Rubio, M. A. C. (2023). Flexibilidad psicológica y autoeficacia académica en estudiantes universitarios: Psychological flexibility and academic self-efficacy in college students. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 2392-2402. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.765>
- Heekeren, H. R., Marrett, S., & Ungerleider, L. G. (2008). The neural systems that mediate human perceptual decision making. *Nature reviews neuroscience*, 9(6), 467-479. <https://doi.org/10.1038/nrn2374>
- Hernández, C. A. J., Duarte, F., & Jiménez, S. O. (2020). Estilos de liderazgo y desempeño organizacional en tiendas de conveniencia en México. *Orbis: Revista de Ciencias Humanas*, 15(45), 38-52.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill interamericana.
- Jiménez, G. L. L. (2020). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Convergence Tech Revista Científica*. 4(1), 59-68.
- Kenyon, G. N., Sen, K. C. (2015). *The Perception Process*. In: *The Perception of Quality*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-6627-6_5
- Lobo, E., & Maldonado, L. (2019). Identificación de objetos múltiplemente solapados: estadística descriptiva. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 23(94), 29-35.
- Marlés-Betancourt, C., Hermosa-Guzmán, D., & Correa-Cruz, L. (2021). Fomento de la conciencia hídrica en estudiantes universitarios mediante un juego como estrategia didáctica. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(2), 361-372. <https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n2.2021.12655>
- Meneses Castaño, C. Y., Jiménez Becerra, I., & Penagos Gomez, P. T. (2023). Simulación clínica mediada por tecnología: un escenario didáctico a partir de recursos para la formación de los profesionales en rehabilitación. *Educación Médica*, 24(4), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100810>
- Montano-Pérez, B. E., Salas-Torres, L. H., & Barboza-Lara, C. R. (2023). Elementos del coeficiente intelectual que influyen en la integración laboral del capital humano en una empresa de Monclova, Coahuila. *Vinculatéfica EFAN*, 9(6), 148-192. <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-478>
- Montemayor, Ó. M. F., & Rojas, A. L. (2020). Percepción de la edad como factor influyente en algunos elementos de las competencias del capital humano del complejo siderúrgico de Coahuila. *Economía teoría y práctica*, (52), 147-169. <http://dx.doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/522020/Farías>
- Moreta-Herrera, R., Lara-Salazar, M., Camacho-Bonilla, P., & Sánchez Guevara, S. (2019). Análisis factorial, fiabilidad y validez de la escala de autoeficacia general (EAG) en estudiantes ecuatorianos. *Psychology, Society & Education*, 11(2), 193-204. <https://doi.org/10.25115/psye.v11i2.2024>

- Neri, T. J. C., & Hernández, H. C. A. (2019). Competencias clave en el ámbito laboral- Análisis de la percepción estudiantil del área de ingeniería. *Revista Multidisciplinaria de Avances de Investigación*, 5(1), 30-39.
- Netquest. (s.f.). Calculadoras estadísticas. <https://n9.cl/ajken>
- Nguyen, T. P. L., Seddaiu, G., Virdis, s. G. P., Tidore, C., Pasqui, M., & Roggero, P. P. (2016). Perceiving to learn or learning to perceive? Understanding farmers' perceptions and adaptation to climate uncertainties. *Agricultural Systems*, 143, 205-216. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.01.001>
- Nina-Cuchillo, J., & Nina Cuchillo, E. E. (2021). Análisis de Confiabilidad: Cálculo del Coeficiente Alfa de Cronbach usando el software SPSS. *ACADEMIA accelerating the worlds research*. <https://n9.cl/6btcp>
- Pino-Juste, M. R., Portela-Pino, I., & Soto-Carballo, J. (2019). Análisis entre índice de agresividad y actividad física en edad escolar. *Journal of Sport and Health Research*, 11(1). 107-116.
- Ramírez, R., & Polack, P. A. M. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 191-208. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>
- Ríos Pérez, A. (2021). *Análisis de regresión lineal múltiple para la predicción de ventas en la industria automotriz* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Querétaro].
- Rivera Porras, D. A., Hernández Lalinde, J. D., Forgiony Santos, J. O., Bonilla Cruz, N. J., & Rozo Sánchez, A. C. (2018). Impacto de la motivación laboral en el clima organizacional y las relaciones interpersonales en los funcionarios del sector salud. *Revista Espacios*, 39(16), 17. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n16/18391617.html>
- Robles, P. B. F. (2019). Población y muestra. *Pueblo continente*, 30(1), 245-247. <http://doi.org/10.22497/PuebloCont.301.30121>
- Vásquez, A. V. P., Montemayor, O. M. F., Montemayor, S. R. R., & Liñán, E. L. C. (2024). La brecha generacional y su impacto en la conducta de estudiantes en educación. *Revista San Gregorio*, 1(59), 45-54. <https://doi.org/10.36097/rsan.vi159.3212>
- Zamora Mayorga, D. J., Monge García, G. V., Ubillus Chicaiza, S. C., & Moreno Paredes, M. A. (2023). Análisis no paramétrico a través de KruskalWallis para evaluar a distribución sectorial y el desarrollo de las empresas dentro de la Provincia de Orellana. *Tesla Revista Científica*, 3(2). <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e228>

Comparison between semesters on the importance of problem solving **Comparação entre semestres sobre a importância da resolução de** **problemas**

Oscar Mario Farias Montemayor

Universidad Autónoma de Coahuila | Monclova | Coahuila | México
<https://orcid.org/0000-0002-2564-0106>
ofarias@uadec.edu.mx

Doctor en administración y alta dirección por la Universidad Autónoma de Coahuila, con Maestría y Licenciatura por la UANE, donde colabora como profesor invitado en posgrado. Docente de tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración (Unidad Norte) de la UAdeC, y participando activamente como asesor y sinodal de tesis. Su línea de investigación aborda el desarrollo laboral del talento humano.

Luis Horacio Salas Torres

Universidad Autónoma de Coahuila | Monclova | Coahuila | México
<https://orcid.org/0000-0002-6924-6792>
luissalastorres@uadec.edu.mx

Doctor en Administración y Alta Dirección por la UAdeC, con experiencia en la industria (General Motors, Transphorma) y Auditor Líder ISO. Es profesor-investigador PRODEP y Director en la FCA Monclova, además de docente en el Doctorado en Administración Educativa de la Universidad del Golfo. Miembro candidato del SNI, ha publicado artículos, libros y participado en congresos nacionales e internacionales.

Cesar Rolando Barboza Lara

Universidad Autónoma de Coahuila | Monclova | Coahuila | México
<https://orcid.org/0000-0002-2416-4662>
cesar.barboza@uadec.edu.mx

Doctor en Estudios de Población y profesor-investigador en la Universidad Autónoma de Coahuila, donde coordina el Posgrado y lidera un cuerpo académico. Es miembro del SNI nivel I, con publicaciones científicas, participación en congresos y experiencia como evaluador académico. Sus líneas de investigación incluyen negocios internacionales, emprendimiento y capital humano.

Blanca Estela Montano Pérez

Universidad Autónoma de Coahuila | Monclova | Coahuila | México
<https://orcid.org/0000-0002-6646-8947>
blancamontanoperez@uadec.edu.mx

Doctora en Administración y Alta Dirección, con estudios en Psicología y Trabajo Social, y miembro del SNI nivel I. Sus líneas de investigación se centran en el entorno económico y social de las organizaciones y la gestión del capital humano. Ha sido evaluadora de proyectos, realizado estancias académicas, y publicado en revistas científicas, además de contar con amplia experiencia profesional en sectores sociales y empresariales.

Abstract

Universities should encourage the development of problem-solving skills through their academic programs transmitted by the teacher or by a classmate, being the ability to correctly interpret this information crucial to achieve learning that becomes in a useful behavior at the professional environment. The question arises as to whether the perception of problem solving by students in international business at the Faculty of Accounting and Administration (Northern unit) of the Autonomous University of Coahuila increases each semester? To answer this question, an investigation was conducted on the university campus whose objective was to compare the perceived

importance of problem solving by students each semester. The measurement scale “perception of elements that constitute competencies” was applied to 175 students. To test the hypothesis that students in more advanced semesters of the degree perceive problem solving as more important than the rest of their classmates. The Kruskal-Wallis H statistical test was used. It showed that the theory and practice of solving problems are highly valued by most students throughout their degree, however, variations in responses, although present in some semesters, are minimal and reflect the overall positive assessment towards both dimensions of the learning process.

Keywords: Problem solving; skills development; student

Resumo

As universidades devem incentivar o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas por meio de seus programas acadêmicos, ministrados pelo professor ou por um colega. A capacidade de interpretar corretamente essas informações é crucial para uma aprendizagem que se traduz em comportamentos úteis no ambiente profissional. Surge a questão de saber se a percepção da resolução de problemas entre os estudantes de negócios internacionais da Faculdade de Contabilidade e Administração (Unidade Norte) da Universidade Autônoma de Coahuila aumenta a cada semestre. Para responder a essa pergunta, foi realizado um estudo no campus universitário para comparar a importância percebida da resolução de problemas pelos estudantes a cada semestre. A escala de mensuração “percepção dos elementos que constituem as competências” foi aplicada a 175 estudantes. Foi testada a hipótese de que os estudantes em semestres mais avançados do bacharelado percebem a resolução de problemas como mais importante do que seus pares. O teste H de Kruskal-Wallis foi utilizado. Foi demonstrado que a teoria e a prática da resolução de problemas são altamente valorizadas pela maioria dos estudantes ao longo do programa. No entanto, as variações nas respostas, embora presentes em alguns semestres, são mínimas e refletem a avaliação geral positiva de ambas as dimensões do processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Desenvolvimento de habilidades; aluno; resolução de problemas