



RECIBIDO EL 12 DE NOVIEMBRE DE 2019 - ACEPTADO EL 12 DE FEBRERO DE 2020

RELACIÓN ENTRE LOS ESTILOS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE FACULTAD DE INGENIERÍA DE UNA UNIVERSIDAD EN COLOMBIA

THE RELATIONSHIP BETWEEN LEARNING STYLES AND LEARNING STRATEGIES AMONG STUDENTS IN THE DEPARTMENT OF ENGINEERING OF THE COLOMBIAN UNIVERSITY

Judith C Martínez-Royert¹

Universidad Simón Bolívar

María C Pájaro-Martínez²

Universidad de la Costa, Barranquilla
Colombia .

RESUMEN

Se identificó la relación existente entre los estilos

¹ judith.martinez@unisimonbolivar.edu.co; jmartinezroyert@gmail.com . Universidad Simón Bolívar, Barranquilla -Colombia (Autor de correspondencia). <https://orcid.org/0000-0002-4468-8578> CVIac: https://scientific.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001752548

² mariacristy3004@outlook.com Universidad de la Costa, Barranquilla- Colombia . CVIac: https://scientific.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001264036 <https://orcid.org/0000-0002-9463-5036>

y estrategias de aprendizaje de estudiantes de la Facultad de Ingeniería de una universidad de Colombia. Estudio cuantitativo, correlacional. La muestra fue de 230 estudiantes se aplicó el Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder y Silverman, y para estrategia, Escala de Estrategias de Aprendizaje abreviada, De la Fuente, A., y Justicia F. Se realizó análisis de correlación entre los estilos y estrategias de aprendizaje por programas y se analizaron



los cambios existentes de las variables por semestres de cada programa se halló una tendencia por el estilo equilibrado, seguido de visual. La estrategia más utilizada: adquisición y las subestrategias con mayor aplicación las relacionadas con apoyo social, motivación, planificación y control de tareas. No se encontró correlación directa entre un estilo de aprendizaje y una estrategia determinada. No hubo cambios en la preferencia y uso de estilos y estrategias de aprendizaje en los diferentes semestres cursados por lo que no se atribuye a la instrucción profesional.

PALABRAS CLAVE: estilos de aprendizaje; estrategias de aprendizaje; estudiantes; universidad; ingeniería

ABSTRACT

Identified the relationship between the learning styles and strategies of students of the Faculty of Engineering of a Colombian university. Quantitative and correlational study. The sample was 230 students applied the Inventory of Learning Styles by Felder and Silverman, and for strategy, Scale of Learning Strategies abbreviated, From the Source, A., and Justicia F. Correlation analysis was performed among the styles and strategies of learning by program and the existing changes of the variables were analyzed by semesters of each program, a trend was found for the balanced style, followed by visual. The most used strategy: acquisition and the most applied sub-strategies related to social support, motivation, planning and control of tasks. No direct correlation was found between a particular learning style and strategy. There was no change in the preference and use of learning styles and strategies in the different semesters, so this is not attributed to vocational education.

KEYWORDS: learning styles; learning strategies; students; university; engineering

RESUMO

Foi identificada a relação existente entre os estilos e estratégias de aprendizagem de estudantes da Faculdade de Engenharia de uma universidade da Colômbia. Estudo quantitativo, de correlação. A mostra foi de 230 estudantes aplicou-se o Inventário de Estilos de Aprendizagem de Felder e Silverman, e para estratégia, Escala de Estratégias de Aprendizagem abreviada, Da Fonte, A., e Justiça F. Realizou-se análise de correlação entre os estilos e estratégias de aprendizagem por programas e analisaram-se as mudanças existentes das variáveis por semestres de cada programa encontrou-se uma tendência pelo estilo equilibrado, seguido de visual. A estratégia mais utilizada: aquisição e as subestrategias com maior aplicação as relacionadas com apoio social, motivação, planejamento e controle de tarefas. Não se encontrou correlação direta entre um estilo de aprendizagem e uma estratégia determinada. Não houve mudanças na preferência e uso de estilos e estratégias de aprendizagem nos diferentes semestres cursados por isso não é atribuído à instrução profissional.

PALABRAS CLAVE: estilos de aprendizagem; estratégias de aprendizagem; estudantes; universidade; engenharia

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la calidad es el centro de interés de las Instituciones educativas en todos sus niveles: La Educación terciaria tiene una responsabilidad ante la sociedad, y es la de formar ciudadanos integrales que aporten al desarrollo de la misma, una de las estrategias para su mejoramiento continuo han ganado un espacio significativo y preponderante en las comunidades académicas, exigiendo cada vez más cualificación de alto nivel de sus profesores y perfeccionamiento en su práctica pedagógica. Todas estas exigencias y cambios que imperan en la hoy sociedad del conocimiento, han



llevado a explorar e investigar rigurosamente lo que acontece en la educación, al interior de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación para que las universidades se transformen en verdaderas organizaciones de aprendizaje.

En el aprendizaje, cada persona tiene una particular forma de captar y procesar la información, así como de reflexionar, experimentar, actuar y profundizar sobre aquello que percibe en su entorno formando así su propio estilo; estos rasgos individuales están caracterizados por habilidades como auditivas, visuales, reflexivas (Alrabah, y Alotaibi, 2018); esto lleva a que los estudiantes se inclinen hacia un estilo particular de aprendizaje el cual está permeado por sus características y habilidades. A partir de estos rasgos distintivos las personas desarrollan estrategias para facilitar y optimizar el aprendizaje (Bertel y Martínez-Royert, 2012). Lo que implica el uso de una práctica pedagógica orientada hacia la diversidad, a partir de la identificación de estilos y ritmos de aprendizaje del estudiante (Geçit, y Delihasan, 2014, Alrabah, y Alotaibi, 2018)

Para potencializar el estudiante un aprendizaje autónomo y efectivo, es necesario conocer los estilos y estrategias de aprendizaje y, articularlos con las metodologías de enseñanza y prácticas evaluativas docentes (Martínez-Royert, 2019), (Jazuli et al., 2019); (Zine et al., 2019). Las estrategias de aprendizaje en el nivel universitario están focalizadas en la auto regulación consciente que el estudiante tiene de su proceso, en la selección de las estrategias que utiliza para aproximarse al conocimiento a

partir del reconocimiento de sus fortalezas y sus oportunidades de mejoras en su proceso para lograr el aprendizaje. Además, implica todo tipo de pensamientos, acciones, comportamientos y emociones que permiten y apoyan la adquisición de la información, así como relacionar la información nueva y recuperar la existente (Alkhateeb, H. y R. Nasser, 2014). Por ello el objetivo de esta investigación fue identificar la relación existente entre los estilos y estrategias de aprendizaje de estudiantes de la Facultad de ingeniería de una universidad de Colombia.

ESTILOS DE APRENDIZAJE (EA)

Existe varias definiciones de estilos de aprendizaje, no hay un concepto unánime de este, no obstante, algunos autores (Hunt, 1979; Dunn y Dunn, 1984; Kolb, 1984; Prieto, 2000) coinciden en que se relacionan con las preferencias particulares de cada individuo a la hora de procesar la información y enfrentarse a una tarea específica de aprendizaje en un contexto específico. es decir, una forma particular de abordar una tarea de aprendizaje determinada (Othmane et al., 2019). A partir de ellos, las personas desarrollan estrategias para optimizar sus procesos mentales y la comprensión y asimilación de nuevos saberes. El diagnóstico y conocimiento de los EA presentes en el colectivo de estudiantes permite determinar las habilidades que ellos poseen para facilitar el aprendizaje, y emplear estrategias de enseñanzas acorde a las diferencias individuales, lo que genera un efecto positivo en el desempeño, motivación de los estudiantes y retención del conocimiento (Kanadli, 2016; Shinnick y Woo, 2015).



Tabla 1. Tipología de estilos de aprendizaje

AUTOR	CARACTERISTICAS O RASGOS
Kolb (1984)	Los estilos de aprendizaje se clasifican sobre la base del aprendizaje experiencial desarrollado en cuatro fases: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experiencia activa. Tipología: Divergente, Asimiladores, Convergentes, Acomodadores
Honey y Mumford (1986)	Desarrollan una tipología de cuatro dimensiones de estilos de aprendizaje: el Activo, el Reflexivo el Teórico y el Pragmático.
Dunn, R. y Dunn, K., 1983	Se distingue por prestar especial atención a lo que ellos llaman modalidades perceptuales a través de las cuales se expresan las formas preferidas de los estudiantes a responden ante tareas de aprendizaje y que se concretan en tres estilos de aprendizaje: visual, auditivo, y táctil o kinestésico.
Ronald Schmeck (1988)	Desarrolla una clasificación orientada hacia las preferencias de estudio, el uso de estrategia forma parte del desarrollo personal del estudiante hasta lograr un estilo de aprendizaje propio. Tipología: Estilo de profundidad, elaboración, superficial.
Bandler y Grinder (sf)	Proponen un modelo de estilo basado en la programación neurolingüística (PNL) llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK). este modelo se considera que la preferencia de las vías de ingreso de información al cerebro es fundamental para establecer los sistemas de representación mental que un individuo hace de la misma: Sistema de Representación Visual, Sistema de Representación Auditivo, Sistema de Representación Kinestésico.
Felder y Linda Silverman (1998)	Este modelo se basa en la premisa de que el profesor debe reconocer que existen diferencias en las formas de aprender de los estudiantes, ya que algunos trabajan mejor con hechos, otros con teorías; unos captan mejor la información de manera visual y otros de modo verbal; algunos aprenden mejor interactuando y otros de forma independiente. Tipología: clasifica los estilos de aprendizaje a partir de cinco dimensiones bipolares: Sensitivo-Intuitivo, Visuales-Verbales, Inductivo-Deductivos, Activo-Reflexivos Y Secuenciales-Globales.

Fuente: elaborado a partir de los autores referenciados al interior del cuadro.

LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO.

En la Universidad los estudiantes optan por estilos de aprendizaje que se ajusten a las exigencias de la carrera escogida (Fuentealba-Torres, M., y Hugo, N. H., 2019), de acuerdo a la naturaleza de la profesión, el estudiante utiliza un estilo de aprendizaje en particular y

tienen más facilidades de aprender en aquellos contextos de enseñanza en los que guarden correspondencia las modalidades de instrucción y las diferentes habilidades con su carrera; podría decirse que, es el sistema educativo quien, a partir de normas o reglas, determina las habilidades, competencias que debe desarrollar el estudiante en su disciplina de formación.



Los estilos de aprendizaje en los estudiantes universitarios están mediados por una serie de factores como lo son los sociodemográficos, familiares y la formación recibida en sus estudios escolares Baraz y Vanak, (2014). Deben ser tenido en cuenta para la implementación de las didácticas y responder, de esta manera, a las necesidades de aprendizaje (Fuentealba-Torres y Hugo, N. H., 2019); (Eishani et al., 2014) y (Valencia et al, 2016).

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Otra variable importante en este estudio son las estrategias de aprendizaje definidas como secuencias integradas de procedimientos que se eligen para la adquisición, almacenamiento y utilización de la información, este concepto es compartido por diversos autores. Se conceptualizan como las actividades u operaciones mentales desarrolladas, de manera intencional, por el estudiante para facilitar la realización de una tarea de aprendizaje y contribuye al fomento de la autonomía del estudiante (Maldonado-Sánchez, et al., 2019).

Tabla 2. Tipología de estrategias de aprendizaje

AUTOR	CARACTERISTICAS O RASGOS DISTINTIVOS DE LA CLASIFICACIÓN
Marton Y Saljö (1976)	Tipifican las estrategias de aprendizaje de acuerdo con las tareas que emprenden los alumnos y los diferentes modos que tienen de abordarlas en estrategias cognitivas de adquisición y procesamiento de la información: Estrategia Profunda y Estrategia Superficial.
Weinstein y Mayer (1986)	Distinguen tres grupos de estrategias: Estrategias Cognitivas, Metacognitivas y Estrategias de Administración de Recursos.
Pozo (1990)	Analiza las estrategias de aprendizaje según el tipo de proceso cognitivo y finalidad perseguidos en: Estrategias de Recirculación, Estrategias de Elaboración, Estrategias de Organización y Estrategias de Recuperación de la información.
O'Malley (1990)	Clasifica tres tipos de estrategias de aprendizaje dependiendo del nivel tipo de procesamiento involucrado: Estrategias Cognitivas, Estrategias Metacognitivas y Estrategias Afectivo-Sociales.
Ramírez, Salguero, M (2001)	Clasifica las estrategias de aprendizaje en tres grandes categorías: Primarias (operan directamente sobre la información), Secundarias o de apoyo (estrategias personales o de ajuste personal y social) y Versátiles (integran estrategias primarias y secundarias).
Román y Gallego (1994)	Clasifican estas en Estrategias de Adquisición (integrada por procesos atencionales y de repetición.), de Codificación (traducir a un código), de Recuperación (favorecen la búsqueda de información y generación de respuestas) y de Apoyo (necesarias y útiles para la adquisición, uso y control del conocimiento y de otras habilidades similares).
De la Fuente y Justicia F (2003)	Clasifican las estrategias de aprendizaje en tres dimensiones: Una dimensión de carácter Cognitivo y Metacognitivo, otra dimensión referida a las estrategias de Apoyo al Aprendizaje, y una dimensión alusiva a los Hábitos de Estudio.

Fuente: elaborado a partir de los autores referenciados al interior del cuadro



LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO

En la educación terciaria o superior se espera que le estudiante ponga en práctica el uso de estrategias de procesamiento profundo, de manera organizada consciente e intencional. El desarrollo del sistema cognitivo requiere del uso de estrategias de apoyo o mantenimiento que incrementan su eficacia al mejorar la disposición motivacional respecto de los conocimientos a adquirir (Jazuli et al., 2019). En la actualidad, las universidades tienen la responsabilidad social de formar ciudadanos críticos capaces de aportar soluciones concretas a los problemas de la sociedad (Martínez-Usarralde et al., 2019). Entre las funciones de las estrategias están: facilitar el aprendizaje, adquirir conocimiento, promover aprendizaje significativo; tienen presente que cada persona es única, las selecciones de las estrategias a utilizar son diferentes según el interés particular de ella (Arenas, 2017).

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló desde un paradigma cuantitativo, correlacional. Las variables estudiadas fueron estilos y estrategias de aprendizaje. La muestra estuvo conformada por 230 estudiantes de la Facultad de ingeniería de una universidad colombiana que decidieron participar voluntariamente del estudio. La técnica fue evaluativa a través de cuestionario de auto reporte una para cada variable: estilos de aprendizaje se utilizó el Inventario de Estilos de Aprendizaje –ILS- de Felder y Silverman (1998), y la Escala de Estrategias de Aprendizaje -ACRA- abreviada, De la Fuente, A., y Justicia F., (2003).

El ILS es un cuestionario de auto reporte para las polaridades de estilos Activo/Reflexivo, Sensorial/Intuitivo, Visual/Verbal y Secuencial/Global, y preferencia Equilibrada o Neutra cuando no hay una tendencia específica por un estilo. El cuestionario consta de 44 ítems. Tiene

una confiabilidad aceptable, los coeficientes del test son significativos en el nivel de 0.05 (Felder, 1998). La calificación se realizó considerando las puntuaciones más altas de respuesta para las polaridades del ILS Felder, R. M., y Spurlin, J. (2005). El cuestionario ACRA adaptado por De la Fuente Arias J., y Justicia, F., de la versión de Román y Gallego (1994) agrupa cuatro escalas independientes que evalúan estrategias de Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo al procesamiento. El cuestionario adaptado tiene 44 ítems que evalúan estrategias Cognitivas y de Control del Aprendizaje, de Apoyo y Hábitos de Estudio. Según De la Fuente y Justicia, los índices de fiabilidad (alpha de Conbrach,) de la Escala ACRA-abreviada son aceptables. Se identificaron las estrategias según las categorizaciones independientes de la versión original de Román y Gallego, tomando como indicador las puntuaciones más altas de respuestas. Los índices de fiabilidad de la escala ACRA –Abreviada son aceptables, con un alpha global=.8828., e índices entre altos y moderados (85 y 56 respectivamente) De la Fuente Arias, Jesús, y Justicia Justicia, Fernando (2003). Se calcularon las medias y la desviación típica de las estrategias y estilos de aprendizaje con el apoyo del SPSS (versión 24) y la correlación entre las variables se halló con el coeficiente de correlación de Pearson.

RESULTADOS

En esta primera parte se presenta el análisis descriptivo de cada variable y posterior a ello el estadístico correlacional.

Distribución de la muestra total de los programas de la Facultad

La Facultad de ingeniería está conformada por los programas de Ingeniería Agroindustrial, Agrícola y civil.

La muestra fue de 230 estudiantes (Tabla 3).



Tabla 3. Muestra por programas académicos

PROGRAMA	N°	%
Facultad de ingeniería		
Civil	100	42%
Agroindustrial	84	35,3%
Agrícola	54	22,7%

ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA.

En los estilos de aprendizaje se halló una tendencia por el Equilibrado estilo, por el contrario, el 48 % de los estudiantes predomina la preferencia por sólo una de las polaridades: Visual 25%, Secuencial 8%, Sensitivo 7%, Activo 6%, Global 2%; los estilos Reflexivo y Verbal se manifiestan sólo en un 1%. Las combinaciones de polaridades de estilos de aprendizaje: Activo/ Visual, Activo/Sensitivo, Sensitivo/Visual, se fijan un 2% y 1%. No se encontraron estudiantes con preferencia Intuitiva (favorece la información conceptual como teorías, nuevos conceptos, fórmulas matemáticas, trabajan bien con abstracciones y formulaciones matemáticas). (Tabla 4).

El estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial es el Equilibrado con un 58%, seguido por las polaridades Visual 18% y las preferencias Activa, Secuencial y Sensitiva que se presentan en un 6%. Con una menor frecuencia se manifiestan las preferencias Global, Verbal y Reflexiva. Sólo se encontró un 1% de combinación entre los estilos Activo/ Visual 1%. No se identificó preferencia por el estilo Intuitivo, es decir, los estudiantes no se

inclinan por obtener y procesar la información en forma abstracta.

El 41% de los estudiantes de Ingeniería Agrícola puede manejarse de manera conveniente con información Visual o Verbal, Sensitiva o Intuitiva, Secuencial o Global, Activa o Reflexiva, es decir tienen un estilo Equilibrado. Por el contrario, el 58% de los alumnos tiene preferencia sólo por una de las polaridades de estilo de aprendizaje anteriormente anotada. En el Programa no se registró tendencia por los estilos Verbal como tampoco Intuitivo.

Un 54% de los estudiantes de Ingeniería Civil tiene una modalidad específica de estilo de aprendizaje, bien sea Visual - recuerdan mejor lo que ven, como diagramas, gráficas y demostraciones-, o Sensitiva -aprenden mejor a través de hecho y solucionan problemas con métodos bien establecidos y solucionan problemas con métodos bien establecidos-, Activa -aplican conocimientos, discuten, prueba las cosas para ver cómo funcionan-, Secuencial -prefieren aprender a pasos secuenciales relacionado lógicamente las tareas-, Global - que captan mejor el sentido del material de manera holística y repentina-, Reflexiva - eligen pensar sobre las cosas antes de realizar alguna acción- y por último Verbal - se les facilita obtener la información en forma escrita o hablada-; por el contrario, el 8% de los alumnos tiene predilección por dos formas de aprender o estilo combinado, como el Activo/Visual, o el Sensitivo/Visual. Sin embargo, el 39% de ellos se adapta bien ante cualquiera de las polaridades de estilos de aprendizaje, es decir tienen una preferencia Equilibrada.



Tabla 4. Distribución de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de la Facultad de ingeniería.

PREFERENCIA DE ESTILOS	FACULTAD DE INGENIERIA		
	CIVIL	AGROINDUSTRIAL	AGRICOLA
	PORCENTAJE (%) DE USO	PORCENTAJE (%) DE USO	PORCENTAJE (%) DE USO
Equilibrado	39	58	41
Visual	34	18	19
Sensitivo	6	6	11
Secuencial	5	6	15
Activo	5	6	9
Global	1	2	2
Reflexivo	1	1	2
Sensitivo/Visual	3	0	0
Activo/Sensitivo	1	0	2
Sensitivo/Secuencial	1	0	0

A continuación, se presenta el análisis de cambios en los estilos de aprendizaje (EA) de los estudiantes de los tres programas de ingeniería.

En el programa de Ingeniería Agroindustrial se aprecia una preeminencia por el estilo Equilibrado que en su mayoría sobrepasa el 50% de presentación en todos los semestres, excepto en X - 35%-, de igual manera, pero con una menor frecuencia se manifiesta con similares porcentaje en todos los semestres el estilo Secuencial. Los estilos Visual y Sensitivo tienen unos porcentajes que aumentan de forma heterogénea.

EL programa de Ingeniería Agrícola muestra que los porcentajes de presentación en los estilos de aprendizaje de acuerdo con el avance

en los semestres cursados son desiguales, en aumento o disminución de los mismos, de este modo, los estilos Equilibrado, Visual, Secuencial y Activo tienen menores porcentaje entre el I y X semestre, en tanto que los del Sensitivo se incrementan con un máximo de 27%.

En el programa de Ingeniería Civil, la preferencia Equilibrada disminuye en porcentaje en forma desigual, entre primero y décimo semestre; por el contrario el estilo Visual aumenta, también de manera heterogénea con el avance a cursos superiores. No se presentó una tendencia definida con respecto al resto de las polaridades de estilo de los estudiantes.



Tabla 5. Análisis de la existencia de cambios en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de los programas de la Facultad de Ingeniería.

	AGROINDUSTRIAL					AGRICOLA					CIVIL				
	II	IV	VI	VIII	X	II	IV	VI	VIII	X	II	IV	VI	VIII	X
	N = 18	N = 20	N = 19	N = 10	N = 17	N = 12	N = 12	N = 6	N = 9	N = 15	N = 27	N = 22	N = 22	N = 15	N = 14
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Equilibrio	61	60	68	70	35	58	33	50	33	33	39	41	32	33	0
Visual	0.0	15	21	10	29	0	25	17	22	20	0	36	32	33	50
Secuencial	6	5	5	10	6	25	17	0	11	13	0	0	14	7	7
Sensitivo	0.0	0.0	5	10	18	0	8	17	0	27	0	5	5	20	7
Activo	6	15	0	0	6	8	17	0	11	7	7	9	0	0	7

ESTRATEGIAS Y SUB ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Los estudiantes de la Facultad de Ingeniería utilizan con mayor frecuencia las estrategias de Apoyo al procesamiento 32% entre las que se encuentran la motivación y el apoyo social que se manifiestan en un 81%, 79%; seguidas de las estrategias de Adquisición 30%, encargadas de explorar, seleccionar, transformar y transportar la información desde el ambiente al registro

sensorial, la repetición y relectura 62%. Además, las estrategias que favorecen la búsqueda de información y posterior generación de respuestas o de Recuperación entre las que se encuentran la planificación y control de la información son empleadas en un 75 %. Por último, la aplicación de las estrategias de Codificación 23% que se aprovechan para transformar y reconstruir la información, dándole una estructura distinta a fin de comprenderla y recordarla mejor, como la selección y organización 45% (Figura 1).

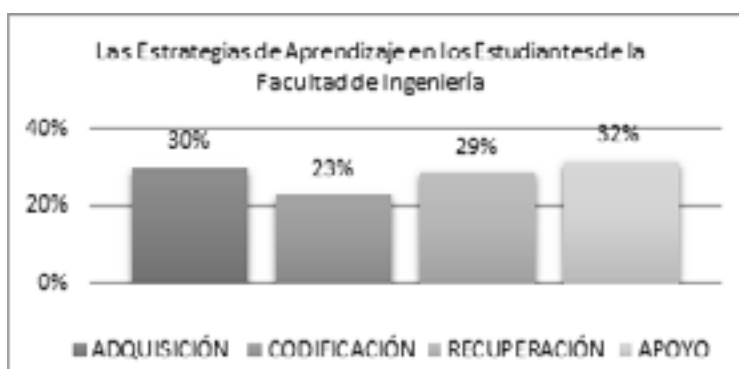


Fig. 1. Estrategias de aprendizaje en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

Los estudiantes de la Facultad de Ingeniería el menor aprovechamiento de las subestrategias de aprendizaje corresponde al control de ansiedad 17%, horario y plan de trabajo 30%, comprensión para la adquisición de información 30% (Tabla 6).



Tabla 6. Distribución de las subestrategias de aprendizaje de estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

Adquisición	%	Codificación	%	Recuperación	%	Apoyo	%
Subrayado	51	Selección y Organización	45	Selección y Organización	24	Conciencia de la Funcionalidad de las Estrategias	57
Repetición y Relectura	62	Apoyo Social	42	Elaboración	47	Motivación	81
Comprensión	32	Comprensión	46	Planificación y control de respuesta	75	Control Ansiedad	17
Habito de Estudio	45			Comprensión	47	Condiciones Contradistractoras	51
						Apoyo Social	79
						Horario y Plan de trabajo	30

En este apartado se presentan el analisis de los cambios en las estrategias de aprendizaje (EDA) de los estudiantes de los tres programas de ingeniería.

- **Análisis de la existencia de cambios en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Agrícola.**

En cuanto a los cambios en el uso de las estrategias de aprendizaje, con relación al semestre cursado, en la Tabla 9 se observan variaciones que no son uniformes en aumento o descenso porcentaje de aplicación. De modo que las estrategias de Adquisición aumentan entre el II y X semestre, con un máximo porcentaje en VI. Por el contrario, la Codificación, Recuperación y Apoyo tienden a disminuir en presentación, pero de manera heterogénea.

- **Análisis de la existencia de cambios en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial, agrícola y Civil.**

En ingeniería agroindustrial, El porcentaje de uso de las estrategias de aprendizaje de Adquisición, Recuperación y Apoyo en los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial tiende

a disminuir de manera heterogénea según avanzan a niveles superiores de formación. En cuanto a la Codificación los porcentajes se muestran de manera fortuita, oscilando entre 16% y 29%.

Los cambios en ingeniería agrícola en el uso de las estrategias de aprendizaje, con relación al semestre cursado, se observan variaciones que no son uniformes en aumento o descenso porcentaje de aplicación. De modo que las estrategias de Adquisición aumentan entre el II y X semestre, con un máximo porcentaje en VI. Por el contrario, la Codificación, Recuperación y Apoyo tienden a disminuir en presentación, pero de manera heterogénea.

El programa de Ingeniería Civil, no se registran cambios sustanciales en el uso de estrategias de aprendizaje con el paso de un semestre a otro, así, las estrategias de Adquisición, Recuperación y Apoyo se mantienen con porcentajes que varían entre el 25% y el 35%, pero, se anota que sobrepasa este rango el 40% de aplicación de estrategias de Adquisición en VIII semestre. En la Codificación, se aumenta de manera desigual el porcentaje de uso (Tabla 7).



Tabla 7 Cambios en las Estrategias de Aprendizaje de los estudiantes aprendizaje de los estudiantes de los programas de la Facultad de Ingeniería.

ESTRATEGIAS/ SEMESTRES	AGROINDUSTRIL					AGRICOLA					CIVIL				
	II	IV	VI	VIII	X	II	IV	VI	VIII	X	II	IV	VI	VIII	X
n=	18%	20%	19%	10%	17%	12%	12%	6%	9%	15%	27%	22%	22%	15%	14%
Adquisición	30	32	33	24	22	27	33	41	36	35	26	28	27	40	27
Codificación	20	29	24	16	20	27	19	14	22	13	22	21	27	27	30
Recuperación	35	30	30	16	26	33	31	13	36	29	28	28	25	29	32
Apoyo	29	39	34	17	23	39	32	27	40	29	33	35	29	29	34

• **Análisis estadístico y de la relación entre los estilos y estrategias de aprendizaje de la Facultad de Ingeniería.**

En la facultad de Ingeniería no se encontró una relación estadísticamente significativa entre las estrategias de Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo con los estilos de aprendizaje Activo, Sensitivo, Visual y Secuencial. Las desviaciones típicas de las estrategias de Codificación (s=1,236) y la de Apoyo (s=3,460), correspondieron respectivamente a la menor y mayor dispersión de los datos con relación a la media. (tabla 8) .

En el programa de ingeniería agroindustrial, se encontró correlación positiva estadísticamente significativa entre las estrategias de Adquisición y el estilo Sensitivo (r=,240 sig.=,030), y entre

la Codificación y la polaridad Activa (r=,257 sig.=,020) y la Recuperación con el estilo Visual (r=,242 sig.= ,029).

En Ingeniería Agrícola, la menor dispersión de los datos con relación a la media corresponde a la Codificación (s=1,153) y la mayor a Apoyo (s=3,477), (Tabla 8); se observa una correlación positiva significativa entre la estrategia de Apoyo y el estilo Sensitivo (r= ,275 sig.= ,046), la Recuperación y la preferencia Visual (r=,288 sig.=,035), entonces, altos valores en dichas estrategias se asocian a altos valores en los estilos relacionados.

No se encontró correlación entre los estilos y estrategias de aprendizaje en el programa de Ingeniería Civil.



Tabla 8. Correlación de los estilos y estrategias de aprendizaje de la Facultad de ingeniería (programas de Agroindustria, agrícola y civil).

		ACTIVO	REFLEXIVO	SENSITIVO	INTUITIVO	VISUAL	VERBAL	SECUCIAL	GLO-BAL	ADQUISICION	CODIFICACION	RECUPERACION	APOYO
ACTIVO	Correlación de Pearson	1	-1.000(**)	.151(*)	-.151(*)	.109	-.107	.120	-.120	.071	.083	-.065	.076
	Sig. (bilateral)		.000	.020	.020	.093	.099	.064	.064	.276	.205	.318	.248
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
REFLEXIVO	Correlación de Pearson	-1.000(**)	1	-.151(*)	.151(*)	-.109	.107	-.120	.120	-.071	-.083	.065	-.076
	Sig. (bilateral)	.000		.020	.020	.093	.099	.064	.064	.276	.205	.318	.248
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
SENSITIVO	Correlación de Pearson	.151(*)	-.151(*)	1	-1.000(**)	.111	-.112	.083	-.083	.118	-.011	-.031	-.031
	Sig. (bilateral)	.020	.020		.000	.086	.085	.200	.200	.071	.869	.640	.639
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
INTUITIVO	Correlación de Pearson	-.151(*)	.151(*)	-1.000(**)	1	-.111	.112	-.083	.083	-.118	.011	.031	.031
	Sig. (bilateral)	.020	.020	.000		.086	.085	.200	.200	.071	.869	.640	.639
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
VISUAL	Correlación de Pearson	.109	-.109	.111	-.111	1	-.999(**)	.057	-.057	.045	.047	.134(*)	.007
	Sig. (bilateral)	.093	.093	.086	.086		.000	.380	.380	.488	.471	.040	.911
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
VERBAL	Correlación de Pearson	-.107	.107	-.112	.112	-.999(**)	1	-.060	.060	-.045	-.045	-.134(*)	-.007
	Sig. (bilateral)	.099	.099	.085	.085	.000		.355	.355	.496	.495	.040	.916
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
SECUCIAL	Correlación de Pearson	.120	-.120	.083	-.083	.057	-.060	1	-1.000(**)	.032	.024	-.011	.001
	Sig. (bilateral)	.064	.064	.200	.200	.380	.355		.000	.626	.710	.862	.983
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
GLOBAL	Correlación de Pearson	-.120	.120	-.083	.083	-.057	.060	-1.000(**)	1	-.032	-.024	.011	-.001
	Sig. (bilateral)	.064	.064	.200	.200	.380	.355	.000		.626	.710	.862	.983
	N	238	238	238	238	238	238	238	238	236	236	235	233
ADQUISICION	Correlación de Pearson	.071	-.071	.118	-.118	.045	-.045	.032	-.032	1	.362(**)	.502(**)	.476(**)
	Sig. (bilateral)	.276	.276	.071	.071	.488	.496	.626	.626		.000	.000	.000
	N	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	235	233



		ACTIVO	REFLE- XIVO	SENSI- TIVO	INTUI- TIVO	VISUAL	VER- BAL	SECUEN- CIAL	GLO-BAL	ADQUI- SICION	CODIFI- CACION	RECUPE- RACION	APOYO
CODIFI- CACION	Correlación de Pearson	.083	-.083	-.011	.011	.047	-.045	.024	-.024	.362(**)	1	.445(**)	.520(**)
	Sig. (bilateral)	.205	.205	.869	.869	.471	.495	.710	.710	.000		.000	.000
	N	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	235	233
RECUPE- RACION	Correlación de Pearson	-.065	.065	-.031	.031	.134(*)	-.134(*)	-.011	.011	.502(**)	.445(**)	1	.513(**)
	Sig. (bilateral)	.318	.318	.640	.640	.040	.040	.862	.862	.000	.000		.000
	N	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	233
APOYO	Correlación de Pearson	.076	-.076	-.031	.031	.007	-.007	.001	-.001	.476(**)	.520(**)	.513(**)	1
	Sig. (bilateral)	.248	.248	.639	.639	.911	.916	.983	.983	.000	.000	.000	
	N	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Facultad de Ingeniería

DISCUSIÓN

Los estilos de aprendizaje en el ámbito universitario, para el caso de esta investigación, en la Facultad de ingeniería cuyos programas son de naturaleza práctica y concreta, adquieren su relevancia dado sus aportes significativos que aportará para en el desarrollo de las asignaturas del plan de estudio; de esta manera se reconoce el valor que tienen los estilos y estrategias de aprendizaje en las didáctica que se desarrolla para lograr la comprensión y el aprendizaje en los estudiantes.

Entre los hallazgos se destaca que los estudiantes de los programas adscritos a la Facultad de ingeniería, tienen preferencia de diversos estilos de aprendizaje con predominio del Equilibrado, Visual, Sensitivo, Secuencial y Activo; resultados que coinciden con los hallazgos de la investigación de Cantú-Martínez y Rojas –Martínez (2018) y (Parra, 2016), donde se develó un nivel significativamente mayor de preferencia del estilo de aprendizaje activo, es decir privilegian las nuevas experiencias de aprendizaje, y las actividades cortas de resultado inmediato; aprende de una forma dinámica. Estos

resultados son antagónicos con los hallazgos de la investigación realizada por (Espinoza-Poves, et al.,2019), (Laksana et al., 2019) al encontrar que solo el 8,3% de la población en estudio presenta estilo de aprendizaje visual, es decir perciben la información a través de imágenes que podrían incluir, figuras, símbolos, cuadros, diapositivas y otros; y el estudio de Acevedo, Abdul-Rahman y Boulay (2014), (Valencia et al, 2017), (Estrada, 2018) y (Mohd et at.,2019) quienes reportaron el reflexivo como el estilo de aprendizaje predominante.

Por otro lado, en las estrategias de aprendizaje, predominó el uso de las relacionadas con la apropiación de los elementos básicos de la información a tratar en una tarea de aprendizaje o de Adquisición, seguidas del Apoyo, la Recuperación y Codificación. Los estudiantes emplearon más subestrategias relacionadas con la apropiación de los elementos básicos de la información a tratar en una tarea de aprendizaje, como el apoyo social, subrayado, repetición y relectura. Resultados convergen con los obtenidos por otras investigaciones como la realizada por, (Araya et al., 2017); (Taheri., et



al), en el que se resalta la escasa capacidad de los estudiantes para interpretar y transferir o codificar la información, como consecuencia del elevado índice de uso de estrategias de repaso que no evidencian comportamientos que reflejen una revisión de lo estudiado. Difiere de los hallazgos del estudio de Acevedo, Durán & Alvis (2015), en éste la preferencia general en las estrategias de aprendizaje se orientó hacia la codificación y hacia estrategias de autoregulación (Andrade & Zerbini, 2019).

Con relación a la coincidencia en el uso de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, los programas adscritos a ella, autores como: Muelas y Navarro (2015) señalan que la apropiación de formas adecuadas de estudiar, pensar, actuar, no se establece por la complejidad de los contenidos a los que se enfrentan los estudiantes; por el contrario, el uso de estrategias eficaces puede iniciar su implementación a edades tempranas, por lo tanto, son viables de ser aprendidas y enseñadas y así mismo, pueden ser modificables en función de los propósitos de aprendizaje y de las situaciones contextuales en las que se desenvuelve el estudiante.

En este orden de ideas, Araya et al., 2017, revelan que el uso de estrategias de aprendizaje autorregulado guarda relación con los estilos educativos de los padres quienes fomentan o no el uso de estrategias eficaces. En consecuencia, el perfil de uso de las estrategias en los estudiantes, podría deberse a las situaciones contextuales del aprendizaje más que a la influencia de la orientación profesional.

Los resultados del estudio no mostraron una clara relación estadística entre los estilos Visual, Sensitivo, Secuencial y Activo con las estrategias de Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo; por lo que no se puede afirmar que el uso de un determinado estilo de aprendizaje está asociado a una estrategia en particular. Los anteriores hallazgos concuerdan

con los obtenidos por López y Silva (2009) quienes no encontraron una relación constante entre estilos y estrategias de aprendizaje, concluyendo que no había una clara tendencia entre dichas variables. A diferencia de otros estudios quienes encontraron una relación baja pero significativa entre los estilos y estrategias de aprendizaje (Anaya et al., 2017).

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados mostrados y su discusión, se pueden obtener las siguientes conclusiones sobre los estilos y estrategias de aprendizaje: 1) la preferencia por diversos estilos de aprendizaje con predominio del Equilibrado, Visual, Sensitivo, Secuencial y Activo, así como combinaciones entre los cuatro últimos; 2) no hubo variaciones en las inclinaciones de estilos en los programas adscritos a la Facultad; sólo se observaron modificaciones en sus porcentajes, manteniéndose la tendencia por las mismas polaridades con ligeras diferencias en la frecuencia de presentación; 3) se identifica la presencia de un perfil de estilos de aprendizaje común para todos los Programas de la Facultad, ausencia de cambios en los estilos y una tendencia por el manejo concreto de la información; 4) prevalecen las estrategias de Adquisición y apoyo con las subestrategias de subrayado, la repetición, relectura; 5) las estrategias menos utilizadas fueron las de Codificación, es decir las relacionadas con la toma de conciencia y el control sobre los propios procesos que requieren analizar, inferir, sintetizar y conectar la información a la estructura cognitiva; 6) se evidencia escasa capacidad de los estudiantes para interpretar y transferir o codificar la información, como consecuencia del elevado índice de uso de estrategias de repaso que no evidencian comportamientos que reflejen una revisión de lo estudiado; 7) se presenta una tendencia de los estudiantes a privilegiar aprendizajes escasamente significativos y que no requieren pensamiento autónomo



en detrimento de procesos de selección, organización y elaboración de información; 8) se obtuvo un bajo porcentaje en el uso de las estrategias de aprendizaje relacionada con el control de ansiedad; 9) no se demostró correlación estadísticamente significativa entre los estilos de aprendizaje con el uso de una estrategia de aprendizaje específica; 10) no hubo cambios en la preferencia y uso de estilos y estrategias de aprendizaje en los diferentes semestres cursados por lo que no se atribuye a la instrucción profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdul-Rahman, S. y B. Boulay (2014) Learning programming via worked-examples: Relation of learning styles to cognitive load, *Computers in Human Behavior*: 30 (1), 286–298.
- Acevedo, D, Cavadia, S, & Alvis, (2015). Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cartagena (Colombia). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000400003> *Formación universitaria*, 8 (4), 15-22.
- Acevedo, D, Durán, M, & Alvis, A.(2015). "Identificación de Estrategias de Aprendizaje de Estudiantes de Ingeniería de Alimentos en los Cursos Balance de Materia, Transporte de Fluidos y Operaciones Unitarias: Courses Balance Matter, Fluid Transport and Unit Operations". <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000600005> *Formación universitaria*, 8 (6), 31-38.
- Alkhateeb, H. y R. Nasser. (2014). Assessment of learning and study strategies of university students in Qatar using an Arabic translation of the learning and study strategies inventory, <https://doi.org/10.2466/11.03.PR0.114k26w3> *Psychological Reports, Sociocultural Issues in Psychology*, 114 (3), 947-965.
- Alrabah, S., Wu, S. H., & Alotaibi, A. M. (2018). "The Learning Styles and Multiple Intelligences of EFL College Students in Kuwait". doi: <https://doi.org/10.5539/ies.v11n3p38> *International Education Studies*, 11 (3), 38-47.
- Araya C,M., Casanova L,M., Rivas C, L., & Sáez C,K.:(2017). "Estilos y Estrategias de Aprendizaje: estudiantes de cursos superiores de ingeniería estadística, universidad de concepción. UC Maule" doi: <http://doi.org/10.29035/ucmaule.53.33> *Revista Académica de la Universidad Católica del Maule*,.53.
- Andrade, R. B., and Zerbini, T;(2019). "Distance Learning Degrees: Possibility of Evasion, Styles and Learning Strategies." doi:10.1590/1982-4327E2931. *Paideia*, 29 (1) 1-8
- Arenas L, P.:(2017). "Estrategias de Estilos de Aprendizaje de estudiantes: Proceso de validación". doi: <http://dx.doi.org/10.17163/alt.v12n2.2017.08> *Alteridad*, 12, (2), 224-237.
- Baraz, S., R. Memarian, y Z. Vanak; (2014). The diversity of Iranian nursing students' clinical learning Styles: A qualitative study, doi: [10.1016/j.nepr.2014.03.004](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2014.03.004) *Nurse Education in Practice*: 14(5) 525–531.
- Bertel, P, y Martinez-Royert, J. C.:(2012). "Estilos y Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes de Ciencias de la Salud". *Psicogente*, SSN 0124-0137 , 15 (28), 323-336.
- Blanco A, M.:(2017). "Estilos de aprendizaje y actitudes ante la investigación científica en estudiantes universitarios". doi: <http://dx.doi.org/10.14482/indes.25.2.10960>. *Investigación & Desarrollo*, 25 (2), 82-99.
- Cantú-Martínez P, C y Rojas-Martínez J M; (2018). Estilos de aprendizaje: La experiencia de la Escuela Preparatoria Técnica Médica en la Universidad Autónoma de Nuevo León, Mexico.



Doi: <https://doi.org/10.15359/ree.22-2.3> Revista Educare, 22 (2), 1-8.

Díaz, , M. A., & Sánchez, E.I. (2017). "Caracterización de Estilos de Aprendizaje en Estudiantes de Ingeniería de jornadas diurnas y vespertinas".doi: <https://doi.org/10.14201/et201735297108> Enseñanza & Teaching, 35,(2), 97-108.

Eishani, K., . Saa'd, E y Nami Y; (2014). The Relationship Between Learning Styles And Creativity, doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.655 Procedia - Social and Behavioral Sciences 114 (1) 52 – 55.

Espinoza-Poves, J., Miranda-Vílchez, W.,A., & Chafloque-Céspedes, R; (2019). "Los Estilos de Aprendizaje Vark en Estudiantes Universitarios de las Escuelas de Negocios".doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.254> Propósitos y Representaciones 7 (2), 384-399.

Estrada García, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Revista Boletín Redipe, 7(7), 218-228. Recuperado a partir de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>

Fuentealba-Torres, M., & Hugo, N. H; (2019). "Implicaciones de los Estilos de Aprendizaje en el uso de Didácticas en la Práctica Docente". doi:<https://doi.org/10.15446/av.enferm.v37n2.75179> .Avances en Enfermería, 37 (2), 188-196.

Geçit, Y. y S. Delihasan (2014). Learning Styles of Candidates of Geography Teaching, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.142> Procedia - Social and Behavioral Sciences, 120 (2) 621–628.

Jazuli, L, Solihatin, E, and Syahrial Z ; (2019). "The Effect of Brain Based Learning Strategies and Project Based Learning on Mathematics Learning Outcomes in Students of the Kinesthetic

Learning Style Group." doi:10.35940/ijeat.F1064.0986S319 International Journal of Engineering and Advanced Technology, 8 (6) Special Issue 3, pp. 373-377.

Kanadli S; (2016). "A Meta-analysis on the Effect of Instructional designs based on the Learning Styles Models on Academic achievement, attitude and retention". Doi: [10.12738/estp.2016.6.0084](https://doi.org/10.12738/estp.2016.6.0084) . Kuram ve Uygulamada Egit Bilim 16 (6), 2057-86.

Laksana, D N, Dasna, W & Degeng, N; (2019). The effects of inquiry-based learning and learning styles on primary school students' conceptual understanding in multimedia learning environment. Doi. [10.33225/jbse/19.18.51](https://doi.org/10.33225/jbse/19.18.51). Journal of Baltic Science Education. 18 (1), 51-62.

Maldonado-Sánchez, M., y otros cinco autores, (2019). Learning Strategies for the Development of the Autonomy of Secondary School Students, <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.290> Propósitos y Representaciones. 7(2), 415-427.

Martinez-Royert "La evaluación: una práctica docente compleja". En Gonzales Velasco JM (coord), "Prácticas pedagógicas complejas". Bolivia : Impreso: Beltrán impresiones & Estrategias, pp. 57-64. (2019).

Martínez-Usarralde, M, J., Gil-Salom, D, & Macías-Mendoza, D. (2019). "Revisión sistemática de Responsabilidad Social Universitaria y Aprendizaje Servicio. Análisis para su institucionalización". Revista mexicana de investigación educativa, ISSN 1405-6666, 24 (80), 149-172.

Martinez-Royert J C "La evaluación: una práctica docente compleja". "Prácticas pedagógicas complejas". 1ª ed, Beltrán impresiones & Estrategias, pp. 57-64. La paz, Bolivia (2019).



Mohd Said Nurumal, y otros, (2019). Learning styles of Malaysian Generation 'Y' healthcare undergraduates, <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.04.070> Enfermería Clínica, 29 (2) Pages 471-475.

Muelas, A. y E. Navarro, (2015). Learning Strategies and Academic Achievement, doi: 10.1016/j.sbspro.2014.12.625 Procedia-Social and Behavioral Sciences, 165 (6), 217–221

Othmane Z, Aziz D and Abdennebi T, (2019). "A Comparative Study of the Most Influential Learning Styles used in Adaptive Educational Environments" <http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0101171> . International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), 10(11).

Parra, B. J. (2016). "Learning Strategies and Styles as a Basis for Building Personal Learning Environments." doi:10.1186/s41239-016-0008-z . International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13 (1), 1-11.

Shinnick, M.A y Woo, M,; (2015). Learning style impact on knowledge gains in human patient simulation, <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.05.013> Nurse Education Today: 35 (1) 63–67.

Taheri, H., et al. (2019). "EFL Learners' L2 Achievement and its Relationship with Cognitive Intelligence, Emotional Intelligence, Learning Styles, and Language Learning Strategies." doi:10.1080/2331186X.2019.1655882 . Cogent Education, 6 (1) 1-21.

Valencia Gutierrez, M. del C., Alonzo Rivera, D. L., & Maldonado Velázquez, M. G. (2017). Estilos de aprendizaje según Honey - Alonso de los alumnos de Químico Farmacéutico Biólogo, generaciones 2012-2014 de la Universidad Autónoma de Campeche. Revista Boletín Redipe, 4(11), 52 - 58. Recuperado a partir de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/318>

Valencia Gutiérrez, M. D. C., Alonzo Rivera, D. L., Vargas Contreras, J. A., Ancona León, J. G., & AkéCanche, B. (2016). Estilos de aprendizaje vak de los alumnos de químico farmacéutico biólogo, de la universidad autónoma de campeche, generaciones 2012, 2013 y 2014. Revista Boletín Redipe, 5(8), 44-51. Recuperado a partir de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/117>

Zine, O., A. Derouich, and A. Talbi; (2019). "A Comparative Study of the most Influential Learning Styles used in Adaptive Educational Environments." doi:10.14569/IJACSA.2019.0101171. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 10 (11), 520-528.