

Propuesta de estrategias de aprendizaje acorde a los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de la ESCOM del IPN

Instruments to evaluate the competences of the professors who teach the COE Learning Unit in the ESCOM of the IPN

Proposta de Estratégias de Aprendizagem de acordo com os Estilos de Aprendizagem dos Estudantes de Engenharia da ESCOM da IPN

Montserrat Gabriela Pérez Vera

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior Cómputo, México
mperezve@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0697-5744>

Hermelinda Patricia Leyva López

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Turismo, México
hleyval@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5896-908X>

Fabiola Ocampo Botello

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior Cómputo, México
fabiolaob@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4407-5832>

Roberto De Luna Caballero

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior Cómputo, México
rdelunadiana@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3524-4243>

Resumen

Los profesores tenemos presente que nuestros estudiantes son muy diversos en cuanto a sus gustos, preferencias, situación socioeconómica, cultura, así como la forma de recibir la información y procesarla, lo que nos permite reflexionar sobre la forma de llevar a cabo las actividades de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases. Es por ello por lo que este trabajo describe una experiencia en donde se identifican los estilos de aprendizaje, de acuerdo al modelo de Richard Felder, de las cinco categorías polares, en los estudiantes del cuarto nivel del mapa curricular, lo cual equivale al séptimo y octavo semestre, que cursan la unidad de aprendizaje Liderazgo y Desarrollo Profesional de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales que se ofrece en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Para realizar la presente investigación se realizó un estudio descriptivo, de corte cuantitativo, con una muestra intencional de alumnos; y para conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, fue aplicado, mediante la técnica de recuperación de información de campo, el instrumento de la entrevista, el cual se realizó a los tres grupos.

Los resultados obtenidos con mayor porcentaje fueron el activo, el intuitivo, visuales y secuenciales, sugiriendo a cada estilo algunas estrategias de aprendizaje.

Palabras clave: liderazgo y desarrollo profesional, modelo de Richard Felder, estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, estudiantes.

Abstract

Teachers have in mind that our students are very diverse, in terms of their tastes, preferences, socioeconomic status, culture, as well as how to receive information and process it, which allows us to reflect on how to carry out the activities of teaching and learning in the classroom, that is why the work describes an experience where learning styles are identified, according to the model of Richard Felder, of the four polar categories, in the students of the fourth level of the curricular map, which is equivalent to the seventh and eighth semesters, and which take place in the Leadership and Professional Development Learning Unit of the Computer Systems Engineering course offered at the Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) of the Instituto Politécnico Nacional (IPN).

To carry out the present investigation, a descriptive, quantitative, study was carried out with an intentional sample of students and to know the learning styles of the students, the instrument

was applied, through a technique of retrieving field information, the interview, which It was done to all three groups.

The results obtained with the highest percentage were active, intuitive, visual and sequential, suggesting to each style some learning strategies.

Keywords: leadership and professional development, model by Richard Felder, learning styles, learning strategies, students.

Resumo

Os professores nos lembramos que nossos alunos são muito diferentes em seus gostos, preferências, status socioeconômico, cultura, e como receber e processar informações, permitindo-nos a refletir sobre a forma de realizar atividades ensino e aprendizagem na sala de aula, que é por isso que o trabalho descreve uma experiência onde os estilos de aprendizagem, de acordo com o modelo de Richard Felder, uma das quatro categorias polares, os alunos do quarto nível do mapa do currículo é identificado , equivalente ao sétimo e oitavo semestre, e que frequentam o Ensino Liderança Unidade e Desenvolvimento profissional, carreira Computer Systems Engineering oferecido na Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) do Instituto Politécnico Nacional (IPN)

Para executar esta pesquisa foi realizada em estudo descritivo, corte quantitativa com uma amostra intencional de estudantes e para atender os estilos de aprendizagem dos alunos, foi aplicado o instrumento através da técnica recupera campo de informação, a entrevista, que Foi feito para todos os três grupos.

Os resultados obtidos com a percentagem mais elevada eram activos, intuitiva, visual e sequencial, sugerindo algumas estratégias para cada estilo de aprendizagem.

Palavras-chave: liderança e desenvolvimento profissional, modelo de Richard Felder, estilos de aprendizagem, estratégias de aprendizagem, estudantes.

Fecha Recepción: Noviembre 2017

Fecha Aceptación: Abril 2018

Introducción

El Modelo Educativo Institucional (MEI) del Instituto Politécnico Nacional [IPN] (2004) señala que la educación debe estar centrada en el aprendizaje (p. 16). Asimismo, señala como característica esencial que este combine equilibradamente el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores (p. 69). Y de igual manera, que debe ser autónomo y estar basado en competencias (p. 69). Para hacer frente a la implementación del MEI en el IPN, incluidas estas características, el instituto ha realizado algunos esfuerzos, sobre todo dirigidos a los profesores, con la intención de propiciar estrategias para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Algunas de las acciones realizadas por parte de los profesores han sido la formación y actualización, así como el diseño y el desarrollo de actividades para los estudiantes. Y entre estas, la de conocer al alumnado, principalmente sus estilos de aprendizaje, con la intención de establecer estrategias de enseñanza y propiciar en los mismos estudiantes, por su parte, estrategias de aprendizaje.

Por todo lo anterior, los estilos de aprendizaje se han convertido en elementos de vital importancia para los instructores, ya que permiten, de acuerdo a lo señalado, identificar las características del procesamiento de información de los aprendices, quienes son considerados como únicos e irrepetibles. En suma, permiten planear estrategias de enseñanza que vayan acorde a las estrategias de aprendizaje acordes, a su vez, a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Desarrollo

Para poder conocer a los estudiantes y atender el modelo educativo centrado en el aprendizaje, es importante referir que, tal y como lo menciona Coll (1988), una vez que el estudiante logre establecer conexiones sustantivas entre la información que va recibiendo y el conocimiento previo se habrá asegurado la comprensión de dicha información y de la significatividad del aprendizaje (p. 139). De tal manera que el enfoque del aprendizaje centrado en el estudiante debe considerar que este es un proceso de construcción y no de recepción, en donde los factores de su entorno influyen en la adquisición de los conocimientos, así como los estilos de aprendizaje.

Llegado a este punto, es importante traer la definición del concepto de *estilos de aprendizaje* desarrollada por Keefe (1988), recogida por Cazau (s. f., p. 1): “Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos reciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje”. A partir de esto, entonces, se puede entender que el estilo de aprendizaje es la forma en que cada persona utiliza su propio método o estrategia cuando debe de aprender algo.

Así, pues, el término *estilo de aprendizaje* se refiere al hecho de que cuando se quiere aprender algo cada quien utiliza su propio método o conjunto de estrategias. Y en otras palabras: si bien las estrategias concretas que se utilizan varían según lo que se quiera aprender, cada aprendiz tiende a desarrollar unas preferencias globales.

Que no todos las personas aprenden igual ni a la misma velocidad no es ninguna novedad. En cualquier grupo en el que más de dos personas empiecen a estudiar una materia, todos juntos y partiendo del mismo nivel, al cabo de muy poco tiempo sobresaldrán grandes diferencias en los conocimientos de cada miembro y eso a pesar del hecho de que aparentemente todos han recibido las mismas explicaciones y realizado las mismas actividades y ejercicios. Cada miembro del grupo aprenderá de manera distinta, tendrá dudas distintas y avanzará más en unas áreas que en otras (Ocaña, 2010, p. 141).

Es importante mencionar que existen algunos autores que sugieren hablar de preferencias de estilos de aprendizaje más que de estilos de aprendizaje (Cazau, s. f.a, p. 2). Para Woolfolk (1996), las preferencias son una clasificación más precisa y se definen como las maneras preferidas de estudiar y aprender, tales como utilizar imágenes en vez de texto, trabajar solo o con otras personas, aprender en situaciones estructuradas o no estructuradas y demás condiciones pertinentes, por ejemplo, un ambiente con o sin música y el tipo de silla utilizado, entre otras. La preferencia de un estilo particular tal vez no siempre garantice que la utilización de ese estilo será efectiva. De allí que en estos casos ciertos alumnos pueden beneficiarse desarrollando nuevas formas de aprender.

Otros autores, por último, se han ocupado en desarrollar diferentes modelos y teorías relacionados a los estilos de aprendizaje, proporcionando más bien un marco conceptual que permita entender el comportamiento y la relación del estudiante con la forma en que aprende y el tipo de estrategia que puede ser más oportuna en el momento de recibir la información (Cazau, s. f.a, p. 2).

En lo concerniente a este trabajo, se expone el modelo de Richard Felder y Linda Silverman, quienes desarrollaron un cuestionario para determinar las magnitudes de las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Dicho modelo suele ser calificado o nombrado como *el modelo de las cinco categorías bipolares*, ya que considera a cinco dimensiones donde cada una se extiende entre dos polos opuestos: activo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal, inductivo/deductivo y secuencial/global (Cazau, s. f.a, p. 3). Cabe señalar que este es un modelo mixto que incluye algunos estilos de aprendizaje de otros modelos, razón de peso por la que se prefirió utilizar para poder identificar el estilo de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), con la intención de propiciar algunas estrategias de aprendizaje y considerarlas en la planeación de clase.

Asimismo, se consideraron una serie de preguntas y de dimensiones de aprendizaje, así como diferentes estilos de descripción de los estilos de aprendizaje (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2004), los cuales se señalan en la figura 1.

Figura 1. Dimensiones del aprendizaje y estilo

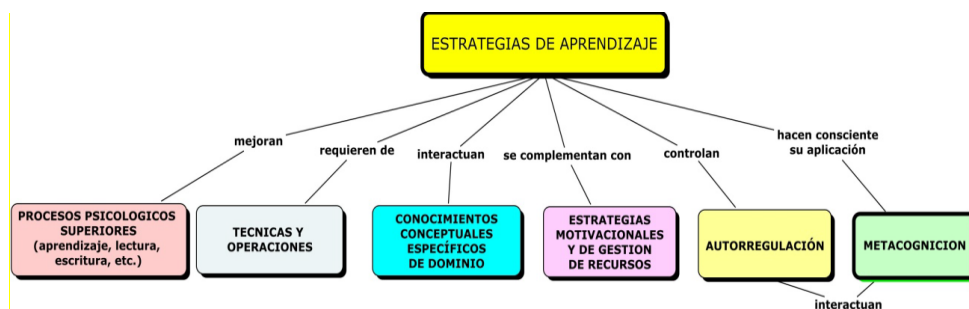
PREGUNTA	DIMENSIÓN DEL APRENDIZAJE Y ESTILOS	DESCRIPCIÓN DE LOS ESTILOS
¿Qué tipo de información perciben preferentemente los estudiantes?	Dimensión relativa al tipo de información: sensitivos-intuitivos	Básicamente, los estudiantes perciben dos tipos de información: información externa o sensitiva a la vista, al oído o a las sensaciones física e información interna o intuitiva a través de memorias, ideas, lecturas, etc.
¿A través de qué modalidad sensorial es más efectivamente percibida la información cognitiva?	Dimensión relativa al tipo de estímulos preferenciales: visuales-verbales	Con respecto a la información externa, los estudiantes básicamente la reciben en formatos visuales mediante cuadros, diagramas, gráficos, demostraciones, etc. o en formatos verbales mediante sonidos, expresión oral y escrita, fórmulas, símbolos, etc.
¿Con qué tipo de organización de la información está más cómodo el estudiante a la hora de trabajar?	Dimensión relativa a la forma de organizar la información inductivos-deductivos	Los estudiantes se sienten a gusto y entienden mejor la información si está organizada inductivamente donde los hechos y las observaciones se dan y los principios se infieren o deductivamente donde los principios se revelan y las consecuencias y aplicaciones se deducen.
¿Cómo progresa el estudiante en su aprendizaje?	Dimensión relativa a la forma de procesar y comprensión de la información: secuenciales-globales	El progreso de los estudiantes sobre el aprendizaje implica un procedimiento secuencial que necesita progresión lógica de pasos incrementales pequeños o entendimiento global que requiere de una visión integral.
¿Cómo prefiere el estudiante procesar la información?	Dimensión relativa a la forma de trabajar con la información: activos-reflexivos	La información se puede procesar mediante tareas activas a través de compromisos en actividades físicas o discusiones o a través de la reflexión o introspección.

Fuente: SEP (2004)

Para ahondar un poco más en lo mencionado líneas arriba, García, Sánchez, Giménez y Gutiérrez (2012), citando a Nisbet y Shucksmith (1986), definen a las estrategias de aprendizaje como “las secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o la utilización de información o conocimientos” (p. 6).

Además, explican lo que son las estrategias de aprendizaje y los procesos que están relacionados, los cuales aquí se sintetizan en la figura 2.

Figura 2. Mapa conceptual de estrategias de aprendizaje y procesos relacionados



Fuente: García *et al.* (2012, p. 6)

El docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias, conociendo qué función tienen y cómo pueden utilizarse o desarrollarse apropiadamente. Dichas estrategias de enseñanza se complementan con las estrategias o principios motivacionales y de trabajo, a los cuales se puede recurrir para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (Díaz y Hernández, 2010, p. 4).

A modo de complemento, es necesario señalar que, al momento de considerar qué tipo de estrategia es la indicada para utilizarse en ciertos momentos de la enseñanza, dentro de una sesión, un episodio o una secuencia instruccional, Díaz y Hernández (2012) recomiendan tener presentes cinco aspectos esenciales. A saber:

1. Considerar las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etcétera).
2. El tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular que se va a abordar.
3. La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para alcanzarla.

4. Vigilar constantemente el proceso de enseñanza (de las estrategias de enseñanza empleadas previamente, si es el caso), así como el progreso y aprendizaje de los alumnos.

5. Determinar el contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento ya compartido) creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso.

Estas estrategias de enseñanza deben propiciar las estrategias de aprendizaje en los estudiantes. Díaz (2002) señala, por su parte, que la estrategia es como un conjunto de "procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas" (p. 12).

Algunas de las estrategias más representativas para propiciar el aprendizaje se encuentran en la figura 3.

Figura 3. Estrategias de enseñanza

Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
Analogías	Proposición que indica con una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas tipográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Fuente: Díaz y Hernández (1999, p. 81)

Metodología

Por medio de la aplicación de un cuestionario que propone el ya mencionado modelo de Felder y Silverman, del cual se utilizaron cuatro de sus cinco categorías, a saber: activo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal y secuencial/global; por medio de este recurso, como se mencionaba, se recabó información acerca de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del cuarto nivel del mapa curricular, lo cual equivale al séptimo y octavo semestre, que cursan la unidad de aprendizaje Liderazgo y Desarrollo Profesional de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales que se ofrece en la ESCOM del IPN.

Objetivo

El objetivo principal de este trabajo fue identificar estilos de aprendizaje en los estudiantes del curso ya mencionado durante el periodo 2017-2018/1, la finalidad de proponer diferentes estrategias de aprendizaje acordes a los estilos de aprendizaje.

Objetivos específicos

Mientras que los objetivos específicos fueron los siguientes: *a)* describir las características de los estilos de aprendizaje y *b)* describir las estrategias de aprendizaje por estilos de aprendizaje.

Tipo de estudio

Por medio de un estudio documental, de tipo descriptivo y no experimental, se recabó información teórica y después real a través de las respuestas de los estudiantes obtenidos por el instrumento de recolección.

La técnica para recopilar la información documental fue a través de artículos de revistas de divulgación, en las memorias de congresos a nivel nacional e internacional, en libros electrónicos, impresos y en bibliotecas virtuales.

Respecto a la técnica para recopilar la información de campo, esta se efectuó por medio del cuestionario, el cual se aplicó a través de la entrevista, solicitando voluntarios en cada grupo y cuidando atender la muestra representativa de 63 estudiantes seleccionada por grupo.

Planteamiento del problema

Así, para que el estudiante determinara y lograra el desarrollo de sus estrategias de aprendizaje de forma consciente, controlada e intencional, fue necesario plantearse la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la unidad de aprendizaje Liderazgo y Desarrollo Profesional que se imparte en la ESCOM del IPN durante el periodo 2017-2018?

Descripción de la población y muestra

El universo de este estudio estuvo integrado por todos los estudiantes inscritos en la unidad de aprendizaje ya especificada de ambos turnos y durante el periodo también ya mencionado. Esta unidad de aprendizaje se ubica en el cuarto nivel de conocimientos dentro del mapa curricular y equivale, como ya se mencionó, al séptimo u octavo semestre del programa académico de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Durante el periodo indicado, se ofrecieron siete grupos, correspondiendo a cuatro del turno matutino y tres en el vespertino, con un cupo de treinta estudiantes por cada uno de ellos, un total de 210 estudiantes.

Se tomó como muestra representativa 30 % del total de la población, esto es, 63 estudiantes de manera estratificada, considerando turno y sexo, seleccionando tres grupos y aplicando a 21 estudiantes por cada uno de estos: en el turno matutino fueron dos y en el turno vespertino uno. La distribución de la muestra se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de la muestra

TURNO		TOTAL	GÉNERO		TOTAL
MATUTINO	VESPERTINO		HOMBRE	MUJER	
42*	21	63	48	15**	63
*Debido a que son cuatro grupos. **La población en la escuela es de 70 % estudiantes del sexo masculino y el 30 % del sexo femenino.					

Fuente: Elaboración propia

Instrumento

El instrumento se utilizó para identificar los estilos de aprendizaje y se denominó “Inventario de estilos de aprendizaje” (el cual utilizó cuatro de las cinco categorías polares); los estilos que incluyó, como ya se indicó anteriormente, fueron los siguientes: activo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal y secuencial/global (ver Anexo 1).

Así, pues, consistió en un cuestionario con 28 preguntas y una hoja de respuestas en la que se concentraban los resultados en cuatro columnas. Cabe mencionar que sus indicaciones finales eran determinar el número de respuestas para cada estilo de aprendizaje, sumar cada columna y escribir el resultado para cada una de las cuatro escalas, restar el total más bajo del más alto y, por último, identificar la diferencia con la letra del total más alto en el perfil de estilos de aprendizaje.

Resultados

De los estilos de aprendizaje del primer cuadrante, el cual está formado por la categoría activo/reflexivo, se obtuvo con mayor porcentaje el estilo activo: en el grupo uno, 70 %; en el grupo dos, 69 %, y en el grupo tres, 71 %, con un promedio de los tres grupos de 71 %. Con respecto al estilo reflexivo, en el grupo uno se obtuvo 30 %; en el grupo dos, 31 %, y en el grupo tres, 29 %, con un promedio total de los tres grupos de 29 % (ver tabla 2).

Tabla 2. Estilo de aprendizaje activo/reflexivo

ESTILO DE APRENDIZAJE	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	PROMEDIO
Activos	70 %	69 %	73 %	71 %
Reflexivos	30 %	31 %	27 %	29 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia

De los estilos de aprendizaje del segundo cuadrante, el cual está integrado por el rubro sensorial/intuitivo, resultó en los tres grupos el estilo intuitivo con mayor porcentaje: en el grupo uno con 64 %; en el grupo dos con 60 %, y en el grupo tres con 63 %, con un promedio de los tres grupos de 63 %. Mientras que del estilo de aprendizaje sensorial, el primer grupo arrojó una

preferencia de 36 %, el segundo grupo de 40 % y el tercer grupo de 37 %, con un promedio de los tres grupos de 37 % (ver tabla 3).

Tabla 3. Estilo de aprendizaje sensorial/intuitivo

ESTILO DE APRENDIZAJE	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	PROMEDIO
Intuitivos	64 %	60 %	63 %	63 %
Sensoriales	36 %	40 %	37 %	37 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia

Por parte del tercer cuadrante, el cual está integrado por el binomio visual/verbal, los resultados obtenidos fueron de estilo predominantemente visual: en el grupo uno y el grupo tres con 90 % y en el grupo dos con 89 %, con un promedio de los tres grupos de 90 %. Con relación al estilo de aprendizaje verbal, se obtuvo en el grupo uno y tres 10 % y en el grupo dos, 11 %, con un promedio de los tres grupos de 10 % (ver tabla 4).

Tabla 4. Estilo de aprendizaje visual/verbal

ESTILO DE APRENDIZAJE	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	PROMEDIO
Visuales	90 %	89 %	90 %	90 %
Verbales	10 %	11 %	10 %	10 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia

Respecto al último cuadrante, perteneciente a los estilos de aprendizaje secuencial/global, se obtuvo en mayor porcentaje el estilo secuencial: en el grupo uno se obtuvo 77 %; en el grupo dos, 75 %, y en el grupo tres, 72 %, obteniendo de los tres grupos un promedio de 72 %. El estilo

de aprendizaje global, por su parte, obtuvo en el grupo uno 23 %; en el grupo dos, 25 %, y en el grupo tres, 35 %, resultando un promedio de los tres grupos de 28 % (ver tabla 5).

Tabla 5. Estilo de aprendizaje secuencial/global

ESTILO DE APRENDIZAJE	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	PROMEDIO
Secuenciales	77 %	75 %	65 %	72 %
Globales	23 %	25 %	35 %	28 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia

Una vez analizados los resultados por estilo de aprendizaje y con el promedio a la vista, se determinó por estilo de aprendizaje la interpretación y las estrategias de aprendizaje que se proponen para cada uno de los cuadrantes.

En el primer cuadrante, el cual está integrado por los estilos de aprendizaje activo/ reflexivo, el activo es el de mayor porcentaje con 71 %, esto es, los estudiantes recuerdan con mayor facilidad lo que hacen y las estrategias de aprendizaje que se sugieren son aquellas como la elaboración de ilustraciones, analogías, organizadores gráficos, entre otras para procesar la información.

Con relación al estilo de aprendizaje reflexivo, se obtuvo en promedio de los tres grupos 29 %. La característica de los estudiantes con este estilo es que prefieren actividades que los hacen pensar y reflexionar; con relación a las estrategias de aprendizaje, prefieren aquellas como el determinarse objetivos, realizar resúmenes, estructuras textuales, entre otras que los lleven a realizar reflexiones de la información (ver tabla 6).

Tabla 6. Interpretación de los estilos y estrategias de aprendizaje del primer cuadrante

ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS	ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS
Activos	71 %	Los estudiantes recuerdan con mayor facilidad cuando hacen ellos mismos la actividad. Al aprender algo nuevo, prefieren hablar sobre el tema.	Ilustraciones Analogías Pistas tipográficas y discursivas Redes semánticas.	Reflexivos	29 %	Recuerdan con mayor facilidad cuando se lee o se pensó. Para aprender algo nuevo prefieren pensar en el tema.	Objetivos Resumen Organizador es previos Preguntas intercaladas Estructuras textuales

Fuente: Elaboración propia

El segundo cuadrante está integrado por los estilos de aprendizaje intuitivo/sensoriales. Con relación al estilo de aprendizaje intuitivo, en promedio de los tres grupos se obtuvo 63 %. Este estilo indica que los estudiantes gustan de usar la imaginación, prefieren tener ideas que los motive a pensar, es por ello que prefieren como estrategias de aprendizaje el uso de ideas, de conceptos, de analogías, de ilustraciones y organizadores gráficos.

En el estilo de aprendizaje sensorial se obtuvo un promedio de los tres grupos de 37 %. La característica de los estudiantes para procesar la información es que son realistas, piensan que lo del inicio es más fácil y a medida que se continúa con la información esta presenta mayor complejidad, es por ello que se proponen las estrategias de aprendizaje realizar resúmenes, organizadores gráficos, preguntas intercaladas, entre otras que demanden incrementar el grado de dificultad (ver tabla 7).

Tabla 7. Interpretación de los estilos y estrategias de aprendizaje del segundo cuadrante

ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS	ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS
Intuitivos	63 %	Se consideran imaginativos, les gusta manejar ideas que los motiven a pensar, consideran fácil aprender ideas o conceptos.	Analogías Ilustraciones Organizadores previos Pistas tipográficas y discursivas	Sensoriales	37 %	Son realistas, piensan que el material nuevo es más fácil al principio y más difícil conforme se avanza.	Resumen Preguntas intercaladas Mapas conceptuales y redes semánticas

Fuente: Elaboración propia

Respecto al tercer cuadrante, el cual está integrado por los estilos de aprendizaje visual/verbal, se puede observar en la tabla 8 que en promedio el estilo de aprendizaje con mayor porcentaje es el visual, 90 %; la característica de este estilo es que los estudiantes prefieren recibir información nueva en forma de imágenes, diagramas, gráficas o mapas, es por ello que se proponen estrategias que fortalecen lo que puede observar el estudiante, como son el planteamientos de objetivos, la elaboración de resúmenes, organizadores gráficos, ilustraciones, por mencionar algunas.

El estilo de aprendizaje verbal, por su parte, obtuvo un promedio de los tres grupos de 10 %. La característica de los estudiantes con este estilo es que prefieren recibir información y aprender por lo que dicen o escriben y las estrategias que se proponen son las analogías y las exposiciones.

Tabla 8. Interpretación de los estilos y estrategias de aprendizaje del tercer cuadrante

ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS	ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS
Visuales	90 %	Prefieren recordar lo que hicieron un día anterior con imágenes y fotografía, así como recibir información nueva en forma de imágenes, diagramas, gráficas o mapas.	Objetivos Resumen Organizadores previos Ilustraciones Preguntas intercaladas Pistas tipográficas y discursivas Mapas conceptuales y redes semánticas	Verbales	10 %	Recuerdan lo que se dijo de forma verbal, prefieren información nueva por aprender en forma escrita o información verbal; en los libros se concentran en lo escrito.	Analogías Exposiciones

Fuente: Elaboración propia

Por último, en el cuadrante cuatro, el cual está integrado por los estilos de aprendizaje secuencial/global, el estilo con mayor porcentaje fue el secuencial con 72 %. Las principales características de este estilo son que los estudiantes prefieren memorizar hechos de una lista y que una vez entendidas todas las partes entienden el concepto general; las estrategias de aprendizaje que prefieren son los organizadores previos, las analogías, ilustraciones y todas aquellas que se realizan por partes para entender el todo.

Con relación al estilo de aprendizaje global, se obtuvo un promedio de los tres grupos de 28 %. En este estilo de aprendizaje se aprende poco a poco, se pueden sentir confundidos y de repente todo tiene sentido, es fácil memorizar hechos de una historieta y una vez que entienden el

concepto general entienden las partes. Las estrategias de aprendizaje propuestas son las ilustraciones, las analogías, los mapas conceptuales y las redes semánticas (ver tabla 9).

Tabla 9. Interpretación de los estilos y estrategias de aprendizaje del cuarto cuadrante

ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS	ESTILO DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE	INTERPETACIÓN	ESTRATEGIAS
Secuenciales	72 %	Es fácil memorizar hechos de una lista, una vez entendidas todas las partes entiende el concepto general.	Organizadores previos Ilustraciones Analogías Pistas tipográficas y discursivas Mapas conceptuales y redes semánticas	Globales	28 %	Aprenden poco a poco, se pueden sentir confundidos y de repente todo tiene sentido, les es fácil memorizar hechos de una historieta, una vez que entienden el concepto general entienden las partes.	Ilustraciones Analogías Pistas tipográficas y discursivas Mapas conceptuales y redes semánticas

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Como parte de las principales conclusiones de este trabajo es que se identificó que existen diferentes estilos de aprendizaje en los estudiantes inscritos en la unidad Liderazgo y Desarrollo Profesional, considerando el modelo de las categorías polares de Felder y Silverman.

En ese sentido, los estudiantes de la ESCOM son activos, les gusta aprender haciendo.

El estilo de aprendizaje que predomina en los estudiantes es la intuición, consideran la imaginación, les gusta manejar ideas que los motive a pensar y consideran fácil aprender ideas/conceptos.

Los estudiantes, asimismo, son visuales, recuerdan lo que hicieron con imágenes y fotografías. De igual manera, se les facilita memorizar hechos de una lista. Y una vez entendidas todas las partes entienden el concepto general, es por ello por lo que son secuenciales.

Por último, cabe aclarar que las estrategias de aprendizaje que se proponen, de acuerdo con los estilos de aprendizaje, en algunos estilos son las mismas, lo que se modifica es la forma en cómo se propicia el desarrollo con los estudiantes.

Referencias

- Cazau, P. (s. f.a). *Estilos de aprendizaje*. Recuperado de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Estilos%20de%20aprendizaje%20Generalidades.pdf>.
- Cazau, P. (s. f.b). *Algunos tests de estilos de aprendizaje*. Recuperado de <http://www.academia.edu/8450077/Algunos-tests-de-estilos-de-aprendizaje>.
- Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. *Journal for the Study of Education and Development*, 41, 131-142. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/48298.pdf>.
- Díaz, B. F. y Hernández, R. G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (3.^a ed.). México: Mac Graw Hill.
- Díaz, M. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: Editorial McGraw-Hill.
- García, C. J., Sánchez Q. C., Jiménez, V. M. y Gutiérrez, T. M. (2012). Estilos de Aprendizaje y Estrategias de Aprendizaje: Un estudio en discentes de postgrado. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 10(10). Recuperado de http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_10/articulos/Articulo06.pdf.
- Instituto Politécnico Nacional [IPN]. (2004). *Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN. Materiales para la Reforma*. México: IPN.
- Ocaña, J. A. (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje*. Alicante, España: Editorial Club Universitario. Recuperado de <https://www.editorial-club-universitario.es/pdf/4473.pdf>.
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. México: SEP. Recuperado de http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf.
- Woolfolk, A. (1996) *Psicología educativa*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana SA.

Anexo 1

Inventario de estilos de aprendizaje (De acuerdo con el modelo de las cuatro categorías polares)

Encierra en un círculo la letra **a** o **b** para indicar tu respuesta a cada pregunta. Debes contestar todas las preguntas seleccionando solo una respuesta. Si ambas respuestas te parecen apropiadas, elige aquella que apliques con mayor frecuencia.

1. Estudio mejor

- a. en un grupo de estudio.
- b. solo o con un compañero.

2. Me considero más

- a. realista.
- b. imaginativo.

3. Al recordar lo que hice el día anterior, es más probable que piense en términos de

- a. fotografías/imágenes.
- b. palabras/descripciones verbales.

4. Por lo general, pienso que el material nuevo es

- a. más fácil al principio y más difícil conforme se vuelve más complicado.
- b. casi siempre confuso al principio, pero más fácil conforme empiezo a comprender el sentido de todo el tema.

5. Cuando me dan una actividad nueva para aprender, primero prefiero

- a. hacer el intento.
- b. pensar en cómo voy a realizarla.

6. Si fuera profesor, preferiría impartir un curso, asignatura o área

- a. que maneje situaciones de la vida real y qué hacer al respecto.
- b. que maneje ideas y motive a los estudiantes a pensar en éstas.

7. Prefiero recibir información nueva en forma de

- a. imágenes, diagramas, gráficas o mapas.
- b. instrucciones escritas o información verbal.

8. Aprendo

- a. a un ritmo bastante regular. Si estudio mucho, capto el mensaje y sigo adelante.
- b. poco a poco. Puedo sentirme por completo confundido y de repente todo tiene sentido.

9. Comprendo mejor algo después de

- a. tratar de hacerlo solo.
- b. darme tiempo para pensar cómo funciona.

10. Considero que es más fácil

- a. aprender hechos.
- b. aprender ideas/conceptos.

11. En un libro con muchas imágenes y tablas, es probable que

- a. revise con mucho detenimiento las imágenes y tablas.
- b. me concentre en el texto escrito.

12. Para mí es más fácil memorizar hechos de

- a. una lista.
- b. una historia o un ensayo completos con los hechos incluidos.

13. Recordaré con mayor facilidad

- a. algo que hice yo mismo.
- b. algo sobre lo que pensé o leí.

14. Por lo general

- a. estoy consciente de lo que me rodea. Recuerdo personas y lugares y casi siempre recuerdo dónde puse las cosas.
- b. no estoy consciente de lo que me rodea. Olvido personas y lugares y con frecuencia pierdo las cosas.

15. Me agradan los profesores

- a. que elaboran muchos diagramas en el pizarrón.
- b. que pasan mucho tiempo explicando.

16. Una vez que comprendo

- a. todas las partes, entiendo el concepto general.
- b. el concepto general, entiendo las partes.

17. Al aprender algo nuevo, prefiero

- a. hablar sobre el tema.
- b. pensar en el tema.

18. Soy hábil para

- a. cuidar los detalles de mi trabajo.
- b. tener ideas creativas sobre cómo hacer mi trabajo.

19. Recuerdo mejor

- a. lo que veo.
- b. lo que escucho.

20. Al resolver problemas que comprenden operaciones matemáticas, por lo regular

- a. busco las soluciones realizando un paso a la vez.
- b. veo las soluciones, pero después tengo que luchar a fin de imaginarme los pasos para llegar a éstas.

21. En una clase, en ocasiones prefiero

- a. sesiones de discusión, análisis o de solución de problemas de grupo.
- b. pausas que dan la oportunidad para pensar o escribir las ideas que se presentan en la clase.

22. En un examen de opción múltiple, es más probable que

- a. se me acabe el tiempo.

b. pierda puntos por no leer con detenimiento o cometer errores por descuido.

23. Cuando solicito instrucciones para ir a un lugar desconocido para mí, prefiero:

a. un mapa.

b. indicaciones escritas.

24. Cuando pienso en algo que leí

a. recuerdo los incidentes y trato de unirlos a fin de comprender los temas.

b. solo sé cuáles son los temas al terminar de leer, y después tengo que retroceder y buscar los incidentes que los demuestran.

25. Cuando compro una computadora o una videograbadora nueva, tiendo a

a. conectarla y oprimir botones.

b. leer el manual y seguir las instrucciones.

26. Cuando leo por placer, prefiero

a. algo que me enseñe hechos nuevos o me indique cómo hacer algo.

b. algo que me proporcione ideas nuevas en qué pensar.

27. Cuando veo un diagrama o esquema en clase, es más probable que recuerde

a. la imagen.

b. lo que el profesor dijo sobre este.

28. Para mí es más importante que un profesor

a. presente el material en pasos claros y secuenciales.

b. me proporcione una idea general y relacione el material con otros temas.

Hoja de respuestas

1. Ponga una x debajo de **a** o **b** según corresponda (por ejemplo, si tu respuesta a la pregunta tres fue **a**, marca una x en la **columna a** de la pregunta tres).
2. Suma las x de cada columna y escribe el total en los espacios indicados.
3. Para cada una de las cuatro escalas, resta el total más bajo del más alto. En el espacio indicado, escribe la diferencia (1 a 7) y la letra (a o b) del total más alto.

4. En el Perfil, coloca una *x* sobre tus calificaciones en cada una de las cuatro escalas.

ACTIVO/REFLEXIVO		SENSORIAL/INTUITIVO		VISUAL/VERBAL		SECUENCIAL/GLOBAL	
a	b	a	B	a	b	a	b
1	—	2	—	3	—	4	—
5	—	6	—	7	—	8	—
9	—	10	—	11	—	12	—
13	—	14	—	15	—	16	—
17	—	18	—	19	—	20	—
21	—	22	—	23	—	24	—
25	—	26	—	27	—	28	—
TOTALES:		TOTALES:		TOTALES:		TOTALES:	
—		—		—		—	
DIFERENCIA:		DIFERENCIA:		DIFERENCIA:		DIFERENCIA:	
—		—		—		—	

PERFIL DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

ACTIVO

7a 6a 5a 4a 3a 2a 1a 0 1b 2b 3b 4b 5b 6b 7b

REFLEXIVO

SENSORIAL

7a 6a 5a 4a 3a 2a 1a 0 1b 2b 3b 4b 5b 6b 7b

INTUITIVO

VISUAL

7a 6a 5a 4a 3a 2a 1a 0 1b 2b 3b 4b 5b 6b 7b

VERBAL

SECUENCIAL

7a 6a 5a 4a 3a 2a 1a 0 1b 2b 3b 4b 5b 6b 7b

GLOBAL

Fuente: Cazau (s. f.b, p. 18)

Rol de Contribución	Autor(es)
Conceptualización	Montserrat Gabriela Pérez Vera Principal, Fabiola Ocampo Botello Apoya
Metodología	Montserrat Gabriela Pérez Vera Principal, Fabiola Ocampo Botello Apoya
Software	NO APLICA
Validación	NO APLICA
Análisis Formal	Fabiola Ocampo Botello Principal, Roberto De Luna Caballero Apoyo
Investigación	Fabiola Ocampo Botello Principal, Montserrat Gabriela Pérez Vera Igual, Hermelinda Patricia Leyva López Apoya, Roberto De Luna Caballero Apoya
Recursos	Fabiola Ocampo Botello Principal, Montserrat Gabriela Pérez Vera Igual, Roberto De Luna Caballero Apoyo
Curación de datos	Montserrat Gabriela Pérez Vera Principal, Fabiola Ocampo Botello Igual Roberto De Luna Caballero Apoyo
Escritura - Preparación del borrador original	Hermelinda Patricia Leyva López Principal, Montserrat Gabriela Pérez Vera Igual, Fabiola Ocampo Botello Apoyo , Roberto De Luna Caballero Apoyo
Escritura - Revisión y edición	Montserrat Gabriela Pérez Vera Principal, Fabiola Ocampo Botello Igual, Hermelinda Patricia Leyva López Igual, Roberto De Luna Caballero Apoyo
Visualización	Montserrat Gabriela Pérez Vera Principal, Hermelinda Patricia Leyva López Igual, Fabiola Ocampo Botello Igual, Roberto De Luna Caballero Apoyo
Supervisión	Montserrat Gabriela Pérez Vera Principal
Administración de Proyectos	Montserrat Gabriela Pérez Vera Principal
Adquisición de fondos	NO APLICA