

Capítulo 18. Relación entre los estilos de aprendizaje con el compromiso de los estudiantes universitarios en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Oaxaca, México.

Elsie Fernanda Monzoy Ventre
Otilia Pérez López
Adrián Gómez Ordáz
Reyna Valverde Jarquín

Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Oaxaca

DOI: [10.46990/iQuatro.2023.12.1.18](https://doi.org/10.46990/iQuatro.2023.12.1.18)

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar la relación entre los estilos de aprendizaje, con el compromiso de los estudiantes del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Oaxaca, México. Se presenta un estudio cuantitativo, no experimental de forma transversal y con un alcance causal. La pertinencia del estudio abona a la generación del conocimiento para el desarrollo de un modelo de mejora en el proceso de enseñanza - aprendizaje dentro de las universidades. Se consideraron los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico, entre los principales resultados podemos observar que el estilo de aprendizaje visual es el que tiene un mayor impacto sobre el compromiso escolar con un impacto de 0.6945085, Al identificar que la vista es el principal canal que favorece el aprendizaje de las y los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales se recomienda a las y los docentes que les imparten clases, diseñar actividades que integren el manejo de imágenes como son: proporcionar las instrucciones de manera escrita, manejo de esquemas, diagramas de procesos, diagramas de flujo, presentaciones, sin descuidar la práctica y las explicaciones de forma auditiva.

Se sugiere el uso de herramientas de diseño como: pseint, dfd, las cuales pueden satisfacer las necesidades de las y los estudiantes.

Palabras clave

Aprendizaje, compromiso, estilos, estudiantes, universidades

Introducción

El aprendizaje es un proceso que depende de varios factores; no sólo está la parte de estrategias y materiales por parte del docente, sino que está la corresponsabilidad de los estudiantes, lo cual es un elemento importante en la medición del compromiso con el aprendizaje autónomo. En las aulas de clase, los docentes encontrarán todo tipo de alumnos, los cuales tienen necesidades y carencias específicas, por lo que los profesores tienen la responsabilidad de buscar las estrategias y herramientas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con los estilos de aprendizaje, los intereses, las necesidades y las expectativas de quienes aprenden.

El objetivo de esta investigación fue identificar los estilos de aprendizaje que predominan entre los estudiantes de nuestra universidad y su relación con el compromiso en su formación académica, ya que con esta información se pueden aplicar distintas estrategias y tecnologías educativas, con la finalidad de lograr propuestas formativas personalizadas y diversas que integren tecnología y pedagogía en ambientes mixtos, para conectar los fondos de conocimiento e identidad de aprendientes al visibilizar los intereses, necesidades, expectativas y pasiones con los contenidos en la actividad consensuada y no impuesta para aprender (Garduño, 2020). Y al mismo tiempo, enseñar a los estudiantes a tomar decisiones sobre qué, cómo, cuándo, dónde y para qué aprender, la autonomía de los estudiantes en su aprendizaje.

No debería existir una diferencia entre el estilo de aprendizaje y el compromiso de los alumnos con su proceso de aprendizaje, ya que lo que los alumnos buscan es tener la formación académica para profesionalizarse y tener un trabajo según sus gustos y necesidades. Al encontrar la relación entre los estilos de aprendizaje y el compromiso académico, se pueden replantear las estrategias de enseñanza para favorecer el aprendizaje, con base en la competencia de aprender a adquirir. Dicha habilidad tiene como primer paso conocer el estilo de aprendizaje y ser consciente de qué es lo que mejor funciona de manera individual y según los requerimientos personales y profesionales, así como aumentar el compromiso de cada estudiante en torno a su proceso educativo.

Revisión de la Literatura

En estos tiempos, todavía existe el mito de que los alumnos no aprenden por falta de interés, y lo que es peor, porque se considera que no tienen la inteligencia requerida para los estudios que están cursando. De acuerdo con las nuevas teorías de aprendizaje y con los estudios que se han hecho sobre los procesos cognitivos, se ha considerado que cada persona tiene un estilo de aprendizaje que lo caracteriza y que va a regir la forma en que aprende y algunas de las

habilidades que desarrolla de manera natural. Los primeros estudios se hicieron en el ámbito psicológico y posteriormente se aplicaron a los procesos educativos. Primero, debemos entender qué involucra el estilo de aprendizaje, según Keefe (1988): “los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje” (pág. 104). Esta interacción determina la información que los estudiantes filtran en sus procesos cognitivos para enlazarla con conocimientos previos, convirtiéndose en “aprendizaje” que tenga un significado relevante para ellos. No es solo memorizar conceptos, el objetivo es transformar la información en conocimientos que perduren y que los alumnos puedan utilizar cuando los requieran.

Como menciona Ruiz (2020), los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas y seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico). En estos rasgos, también se encuentra la forma en que el alumno observa, selecciona, compara y experimenta la información que está recibiendo, involucra todos los procesos mentales que la persona lleva a cabo con lo que sus sentidos han captado. Relaciona la forma de reaccionar y ciertas conductas que lo ayudan a comunicarse con su contexto y con la resolución de problemas. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje (Ruiz, 2020). En este aspecto, uno de los factores primordiales es el tipo de motivación que los alumnos tienen para aprender, ya sea intrínseca o extrínseca, el cual va a determinar la selección de contenido que quieren aprender y que van a relacionar con las experiencias previas que tengan. Este factor también va a determinar el nivel de compromiso que el alumno posee para con las actividades escolares, desde la asistencia a clases hasta el cumplimiento de las tareas asignadas dentro y fuera del aula. Por último, señala los rasgos fisiológicos que están relacionados con el biotipo y el biorritmo del alumnado. Aquí la parte biológica y las condiciones físicas de los estudiantes van a contribuir al aprovechamiento académico, motivación y procesamiento cognitivo de la información recibida.

Una de las clasificaciones de estilos de aprendizaje se encuentra en Alonso et al., (1999), quienes mencionan que el proceso de aprendizaje es cíclico y tiene diversas etapas, cada etapa dominante es diferente en las personas y de acuerdo con dicha etapa dominante lo divide en aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático. El aprendizaje activo está relacionado con vivir las experiencias para obtener el aprendizaje; el reflexivo con procesos cognitivos de reflexión sobre la información; el teórico elabora generalizaciones e hipótesis, y el pragmático está relacionado con la aplicación de los conocimientos. La Tabla 18.1 muestra las características de cada uno de los estilos de aprendizaje de acuerdo con dicha teoría.

Tabla 18.1.

Características de los estilos de aprendizaje.

Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Animador	Ponderado	Metódico	Experimentador
Improvisador	Concienzudo	Lógico	Práctico
Descubridor	Receptivo	Objetivo	Directo
Arriesgado	Analítico	Crítico	Eficaz
Espontáneo	Exhaustivo	Estructurado	Realista

Fuente: Adaptado de Alonso, 1999.

Otra de las teorías sobre los estilos de aprendizaje es la que explica Gardner sobre las inteligencias múltiples. El Dr. Howard Gardner, profesor de Ciencias de la Educación en la Universidad de Harvard, en conjunto con sus colaboradores, llevaron a cabo investigaciones sobre el desarrollo de la capacidad cognitiva de los seres humanos y llegaron a la conclusión de que no existe una sola inteligencia, sino que hay ocho tipos de inteligencia distinta:

- a) Inteligencia lingüística.
- b) Inteligencia lógico matemática.
- c) Inteligencia espacial.
- d) Inteligencia musical.
- e) Inteligencia corporal y cinestésica.
- f) Inteligencia intrapersonal.
- g) Inteligencia interpersonal.
- h) Inteligencia naturalista (Campbell et al., 2000).

Todas las personas cuentan con las ocho inteligencias, pero tienen más desarrolladas unas que otras, y esto va cambiando a lo largo de la vida. No significa que, si en este momento se posee uno o dos tipos dominantes, así va a ser para siempre; todo es cuestión de ejercitar las demás inteligencias y lograr un mayor equilibrio. Todas son importantes para afrontar los retos de la vida en diferentes etapas. De acuerdo con la experiencia, cuando los alumnos conocen su estilo de aprendizaje, es más fácil usar estrategias que les facilitan y potencializan el aprendizaje en cualquiera de las áreas del conocimiento.

Una de las funciones de los docentes es proporcionar a los alumnos herramientas que les permitan facilitar su proceso de aprendizaje, seleccionando lo que requiera según sus necesidades. Sabemos que cada persona tiene una manera particular de construir el aprendizaje y, para ello, es necesario combinar diferentes estrategias y materiales didácticos. La función del docente debe ser de facilitador y guía, que proporcione diferentes situaciones de aprendizaje dentro y fuera del aula, con la finalidad de enriquecer las posibilidades de apropiarse del conocimiento y desarrollar habilidades en los alumnos para hacer de ellos profesionistas y personas exitosas en su contexto.

Zapata (2005), afirma que considerando la visión del constructivismo (Gagné, 1971) en toda situación de aprendizaje hay presentes tres elementos; (a) los resultados del aprendizaje o contenidos, que incluye el desarrollo de habilidades y se identifica en “qué se aprende”; (b) los procesos en los que se tienen los métodos pedagógicos (cómo se aprende); y (c) las condiciones de aprendizaje (lo que ha de cumplir una actividad o una situación para que el aprendizaje se produzca). Se requiere satisfacer el requerimiento de los alumnos con herramientas fáciles de utilizar y pedagógicamente diseñadas para favorecer sus procesos cognitivos en diferentes niveles de conocimiento.

De acuerdo con Vygotski (1984), citado por Zapata (2005), los “instrumentos que la especie humana ha elaborado en el transcurso de las relaciones e intercambios sociales de sus miembros” (pág. 105) ayudan a conocer y aprender. A lo largo de la historia el hombre ha creado herramientas que le ayudan a desarrollar sus capacidades, que favorecen el aprendizaje y su aplicación de acuerdo con las necesidades de la sociedad. En la actualidad, cuenta con una serie de recursos que apoyan a los docentes y que pueden ayudar a los alumnos.

Por otra parte, Martínez-Salanova (1998), citado por González (2012), recogiendo las ideas previamente expuestas por Carpenter y Dale sobre los principios relacionados con el aprendizaje, la motivación y la experiencia, expone los siguientes diez puntos:

1. Importancia de la motivación del alumno.
2. Importancia del factor personal.
3. Proceso de selección y enseñanza audiovisual.
4. Necesidades de la organización.
5. Necesidad de participación y práctica.
6. Repetición y variedad de estímulos.

7. Dosificación del material didáctico que debe presentarse.
8. Claridad, interés y efectividad.
9. Transferencia de la enseñanza.
10. Conocimiento inmediato de los resultados.

Los principios mencionados son de relevancia para el logro de resultados de aprendizaje acorde a los objetivos de los programas educativos. Estos factores son adaptables al contexto y al desarrollo de habilidades requeridas según el campo de estudio.

Con lo expuesto anteriormente, se sabe que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe efectuarse en lo ideal tomando en cuenta todos los elementos que impactan en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades de los alumnos. Mientras más consciente y conocedor sea el docente de lo que involucra el aprendizaje, más acertada será la planeación de las clases que imparta, mejores serán los resultados que se obtengan, y mejorará la percepción del alumnado hacia su proceso de formación profesional.

Metodología

El presente trabajo de investigación fue propuesto por la Red de Estudios Latinoamericanos en Educación y Pedagogía (RELEP, 2023) y consistió en realizar una investigación orientada a estudiar y analizar la relación entre los estilos de aprendizajes y el compromiso de los estudiantes universitarios latinoamericanos con su rendimiento académico, con una perspectiva comparativa entre las zonas y los contextos abordados por cada equipo participante. Este estudio tiene un enfoque cuantitativo de diseño transversal de tipo causal.

Se realizó un muestreo por conveniencia simple con estudiantes de 1 División del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Oaxaca: Sistemas computacionales, con un nivel de confianza del 95%, un margen de error del $\pm 5\%$ y una probabilidad estimada de $p=0.5$ (50%). Se aplicaron un total de 405 encuestas válidas en el periodo del 21 de marzo al 28 de junio de 2023. Se utilizó un instrumento de medición tipo encuesta, la cual fue dirigida a los estudiantes.

Según el objetivo general de investigación y a la revisión de la literatura, se planteó la siguiente hipótesis:

Ho: No existe relación entre los estilos de aprendizaje, con el compromiso de los estudiantes del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Oaxaca.

H₁: Existe una relación entre los estilos de aprendizaje, con el compromiso de los estudiantes del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Oaxaca en las carreras de Sistemas computacionales.

En cuanto al instrumento de medición, este se integró por cinco bloques. El primero de ellos, con ítems que abordan datos generales del estudiante, la segunda parte datos familiares del estudiante; la tercera parte aborda el perfil y los datos de la institución del estudiante; en la cuarta, se analiza el rendimiento académico a través de la satisfacción, compromiso y rendimiento académico; y, en la quinta parte, se mide el aprendizaje mediante su estilo, motivación y planificación. Para las secciones comprendidas entre el cuarto y quinto bloque, se empleó una escala Likert que va de muy en desacuerdo (1) a muy de acuerdo (5). Enseguida se presenta la definición conceptual de las variables del estudio, así como de los ítems a través de los cuales se realizó el sondeo

Tabla 18.2.

Definición conceptual de las variables.

Variable	Definición conceptual	No. Ítems
Compromiso	Los participantes están comprometidos con sus procesos de aprendizaje.	11
Kinestésico	Los participantes aprenden más fácilmente experimentando, utilizando su cuerpo.	11
Visual	Los participantes aprenden más usando la vista para obtener la información.	11
Auditivo	Los participantes aprenden más usando el oído como fuente de información.	11

Fuente: Elaboración propia utilizando RStudio (R Core Team, 2022).

Participantes

La presente investigación se llevó a cabo en el año 2023 con estudiantes del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Se eligieron muestras de conveniencia, la participación fue voluntaria y anónima. De los 405 estudiantes que respondieron el cuestionario, el 22.7% de la muestra fueron del sexo femenino y el restante 77.3% masculino. La edad de los sujetos tuvo un rango de 18 a 26 años, con un promedio de 20 años y una moda de 19 años. El 98.5% se tenía al momento del estudio en un estado civil soltero y la mayoría mencionó vivir con su familia.

Análisis estadísticos

Se inicia con medir la consistencia interna del instrumento por medio de sus cuatro variables, mediante el análisis del alfa de Cronbach; de la misma forma, se analizó el instrumento completo como se muestra en la Tabla 18.3.

Tabla 18.3.

Alfa de Cronbach y correlación de las variables.

Variables	Correlación con C	Alfa de Cronbach	Media	Desviación estándar
Total del instrumento		0.896	3.063	0.348
Compromiso académico (C)	1	0.860	3.033	0.481
Aprendizaje Kinestésico (K)	0.029	0.810	3.145	0.479
Aprendizaje Visual (V)	-0.026	0.803	2.969	0.489
Aprendizaje Auditivo (A)	0.081	0.774	3.102	0.465

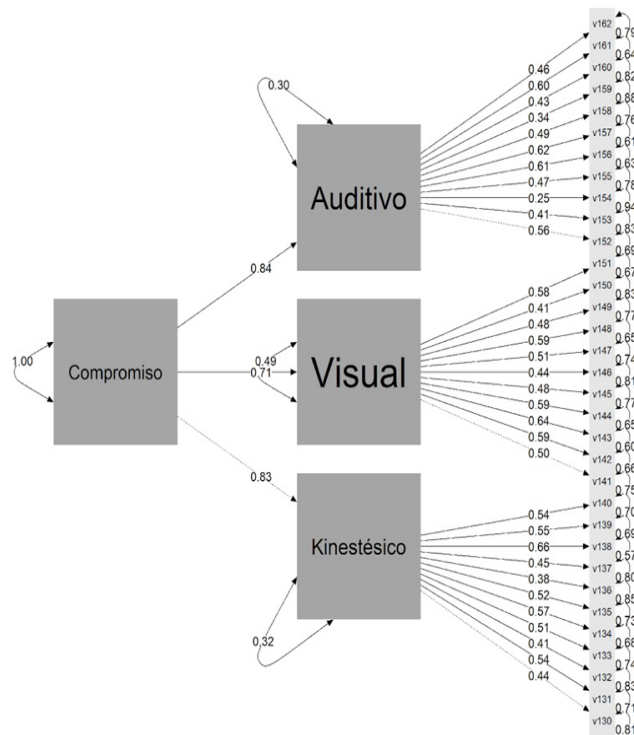
Fuente: Elaboración propia utilizando RStudio (R Core Team, 2022).

Análisis confirmatorio

Se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio con el propósito de observar la estructura subyacente del instrumento por medio de sus dimensiones.

Figura 18.4.

Resultado del modelo estructural.



Fuente: Elaboración propia utilizando RStudio (R Core Team, 2022).

En el esquema anterior se distinguen cuatro grupos homogéneos que corresponden a las variables de estudio como se observa en la Figura 18.4.

Se procedió a realizar un análisis factorial confirmatorio del instrumento, como se observa en la Figura 18.4. El ajuste absolutario muestra que el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) es de 0 y el residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR) es de 0.071; en ambos casos, se consideran aceptables. El ajuste comparativo (CFI) muestra un resultado de 1 y el índice de Tucker-Lewis (TLI) de 1.031, los cuales se consideran ajustes óptimos.

Resultados

Se realizó una regresión lineal donde el compromiso es la variable dependiente y las variables independientes son estilos de aprendizaje (kinestésico, visual y auditivo). Al final, se sustituyeron los valores como se observa en la Tabla 18.5.

Tabla 18.5

Regresión lineal.

Fórmula: $y = \text{constante}(\text{compromiso}) + \text{kinestésico} + \text{visual} + \text{auditivo}$

Residuales				
Min	Q1	Mean	Q3	Max
-1.56936	-0.29322	0.01981	0.29568	1.23041
Coeficientes				
Var	Estimado	Std.Error	Tvalue	Pr
(Compromiso/ Intercept)	1.86895	0.18189	10.275	3.89e-22
Kinestésico	0.07979	0.06014	1.327	1.85e-01
Visual	0.23392	0.05639	4.148	4.1e-05
Auditivo	0.07110	0.06148	1.156	2.48e-01

Para poder medir el impacto que tienen las variables, se multiplica el valor estimado de cada una de las variables independientes (Tabla 18.5) por la media (Tabla 18.3) encontrando que la variable mayor impacto es el estilo de aprendizaje visual sobre el compromiso.

$$y = 1.86895 + (0.07979 * 3.145) + (0.23392 * 2.969) + (0.0711 * 3.102)$$

Procedemos a resolver la ecuación:

$$y = 1.86895 + 0.2509396 + 0.6945085 + 0.2205522$$

$$y = 3.0349502$$

Se observa que la variable que tiene un mayor impacto es la visual con 0.6945085 mientras que la de menor impacto es auditivo con 0.2205522. El impacto total que tienen los estilos de aprendizaje kinestésico, visual y auditivo sobre el compromiso de los estudiantes es de 3.0349502.

Discusión

En primer lugar se midió la consistencia interna del instrumento de recolección de datos, empleando el Alfa de Cronbach, a través de sus variables independiente (kinestésico, visual y auditivo), las cuales representan el canal principal mediante el cuál los estudiantes se apropian con

mayor facilidad de su aprendizaje y la variable dependiente (compromiso) la cual mide, si los estudiantes están comprometidos con su aprendizaje.

Como se indica en la Tabla 18.2. La variable kinestésico, representa a quienes requieren sentir, tocar, usar la experimentación, para aprender con mayor facilidad; mientras que visual enfatiza en la vista, es decir, manejo de imágenes y formas, finalmente auditivo hace referencia a los sonidos, el estudiante requiere escuchar para aprender, siendo el oído el canal principal para hacerlo.

En la Tabla 18.3 se muestra el Alfa de Cronbach y la correlación de las variables. Considerando que los valores obtenidos son mayores a 0.7 se puede afirmar que existe cohesión entre las variables, es decir, que el instrumento empleado para la recolección de datos es confiable.

En la tabla 18.4 se indican los resultados del modelo estructural que estima el efecto y las relaciones entre múltiples variables. En el presente estudio hace referencia a la variable compromiso en relación a las variables auditivo, visual y kinestésico, donde auditivo está integrado por los siguientes ítems: v162, v161, v160, v159, v158, v157, v156, v155, v154, v153, v152 mientras que visual está constituido por los ítems: v151, v150, v149, v148, v147, v146, v145, v144, v143, v142, v141 y kinestésico por los ítems: v140, v139, v138, v137, v136, v135, v134, v133, v132, v131, v130

Al analizar el modelo de regresión lineal, mostrado en la Tabla 18.5, se puede concluir que el estilo de aprendizaje visual (0.6945085) es el que tiene una mayor influencia en el compromiso, seguido de kinestésico (0.2509396) y auditivo (0.2205522)

El impacto total que tienen los estilos de aprendizaje visual, kinestésico y auditivo sobre el compromiso es 3.0349502

En la tabla 18.5 se indica que el estilo de aprendizaje visual es el que tiene mayor impacto sobre el compromiso de las y los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en el Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca, por lo cual se recomienda a las y los docentes de la carrera utilizar estrategias de enseñanza que fomenten el aprendizaje a través del uso de interfaces amigables, fotografías, imágenes, presentaciones, videos, mapas mentales, esquemas de síntesis de información, cuadros sinópticos, diagramas de proceso, diagramas de flujo, diseño de modelos, pruebas de escritorio, dar instrucciones de manera escrita. Es decir toda actividad que involucre la visión, sin descuidar la práctica y las instrucciones verbales.

Se recomienda el uso de herramientas de diseño para problemas algorítmicos como: pseint, dfd, pseudocode, los cuales son gratuitos. También el manejo de simuladores como: Cisco Packet Trace, scilab

Referencias

- Alonso, C. M.; Gallego, D. J. y Honey, P. (1999). Los estilos de aprendizaje: Qué son. Cómo diagnosticarlos. Cómo mejorar el propio estilo de aprendizaje. Bilbao: Editorial Mensajero, pp.71-74
- Campbell, L. Campbell, B. y Dickinson, D. (2000) Inteligencias múltiples. Usos prácticos de enseñanza y aprendizaje. Editorial Troquel.
- Gagné, R. M.: Las condiciones del aprendizaje. Aguilar, Madrid, 1971.
- Garduño (2020) Rutas de aprendizaje en la inducción, ingreso y seguimiento de un proceso de formación. Revista Educación, vol. 44, núm. 2, pp. 1-35, 2020. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44062184012/html/index.html>
- González, A. (2012). “Patrones en aprendizaje: Concepto, aplicación y diseño de un patrón”. RED - Revista de Educación a Distancia, agosto 2014. [En línea] Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/31/>.
- Keefe, J. W. (1988). Profiling and utilizing learning style. Virginia: NASSP. .
- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>
- Red de Estudios Latinoamericanos (RedesLA). (2023). Investigaciones anuales. <https://redesla.la/>
- Red de Estudios Latinoamericanos en Educación y Pedagogía (RELEP) (2023). Investigación anual. N. Peña & O. Aguilar (coords.) <https://relep.redesla.la/>
- Ruiz, H. (2020) Aprendiendo a aprender. Ed. Vergara.
- Vygotski, L.S.(1984) El desarrollo de los procesos cognitivos superiores. Crítica, Barcelona.
- Zapata, M. (2005). Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje. RED. Revista de Educación a Distancia, febrero, año/vol. IV, número monográfico 0II. Universidad de Murcia, Murcia, España.