

Innovación tecnológica en la Educación

# Educación, Innovación e Inteligencia Artificial

Innovación Tecnológica  
en la Educación

Estrategías de  
enseñanza y aprendizaje

Competencias profesionales  
y su relevancia

Artículos



## **Estrategias de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de competencias profesionales en Navegación en estudiantes de la Escuela Náutica Mercante de Veracruz.**

**Autor: Adriana Cañedo Sarabia**

Nombre de la Institución: ENMV

Correo electrónico: [acanedo@fiden.edu.mx](mailto:acanedo@fiden.edu.mx)

Teléfono de contacto: 2299159633

País: México

Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje

### **Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo interpretar las concepciones que tienen los estudiantes de sexto semestre de la licenciatura de Piloto Naval de la Escuela Náutica Mercante de Veracruz, respecto a las estrategias de enseñanza – aprendizaje utilizadas para adquirir competencias profesionales en la asignatura de Navegación, la metodología empleada es cualitativa con diseño fenomenológico, con un alcance descriptivo e interpretativo, haciendo uso de la entrevista a profundidad con una guía de entrevista, el análisis de la información se llevó a cabo con el programa Atlas.ti versión 24 con inteligencia artificial, donde los principales hallazgos fueron que los estudiantes adquieren aprendizajes significativos cuando son empleadas estrategias de enseñanza – aprendizaje que promueven la generación de nuevos conocimientos a partir de los existentes, proporcionando confianza en las competencias aprendidas para hacerlas transferibles a un entorno laboral. Finalmente se concluye que los estudiantes tienen concepciones respecto a las estrategias de enseñanza – aprendizaje utilizadas en Navegación enfatizando la dificultad para aprender la asignatura cuando no se cuentan con conocimientos previos requeridos para cursar la materia, siendo la adquisición de



competencias y aprendizajes significativos en función de los saberes existentes los cuales sirven como base para comprender con mayor facilidad la asignatura.

**Palabras clave:** *Competencias profesionales; estrategias de enseñanza – aprendizaje; asignatura de Navegación; alumnos náuticos; Licenciatura de Piloto Naval; educación náutica.*

## Introducción

La Educación Náutica en México se lleva a través de las Escuelas Náuticas del País bajo la dirección de la Universidad Marítima y Portuaria de México (UMPM), institución donde se forman y capacitan estudiantes para adquirir competencias profesionales marítimas, de acuerdo con los estándares internacionales emitidos por la Organización Marítima Internacional (OMI) estipulados en el Convenio de formación, certificación y guardia para la gente de mar (STCW).

Bajo esta premisa, los estudiantes de la licenciatura de Piloto Naval deben adquirir competencias para navegar buques mercantes, por lo tanto, al ser docente de la asignatura de Navegación se presentó la problemática de la falta de adquisición de las competencias por parte de los estudiantes, a pesar del uso de estrategias de enseñanza – aprendizaje para diferentes estilos de aprendizaje de un estudiante, lo que despertó el interés para la realización del presente trabajo de investigación con la intención de interpretar las concepciones que tienen los estudiantes de las estrategias de enseñanza – aprendizaje utilizadas para la adquisición de competencias profesionales en la asignatura de Navegación.

Por lo anterior, se realizó una investigación cualitativa, con un enfoque fenomenológico realizando entrevistas a profundidad a los estudiantes de sexto semestre de la Escuela Náutica Mercante de Veracruz, de la licenciatura de Piloto Naval, con el objetivo de interpretar las concepciones que tienen de las estrategias de enseñanza – aprendizaje utilizadas para la adquisición de competencias profesionales en la asignatura de Navegación.



En definitiva, los resultados preliminares del presente estudio muestran a través de las experiencias de los estudiantes, los procesos educativos que ayudan a adquirir aprendizajes significativos y las barreras que dificultan estos procesos, así como el desarrollo personal obtenido y los retos a los que se enfrentan durante su formación académica.

### **Metodología**

Ahora bien, como parte del eje conceptual de competencias se tiene que Popova (2019), proporciona información para la aplicación de una pedagogía basada en competencias para la formación marítima; mientras que Voloshynov (2018) identifica las características y desafíos del enfoque por competencias en la educación marítima, ambos estudios de la Academia marítima de Kerson Ucrania; sin embargo Gundić et al. (2021) del departamento marítimo de la Universidad Zadar, Croacia, brindan información comparativa de las competencias establecidas por el STCW y las requeridas a los oficiales en buques especializados; finalmente Bao et al. (2021) determinan factores que afectan la calidad de la educación náutica en los cadetes de las academias marítimas de China.

Por otro lado, en el eje de enseñanza – aprendizaje, Gundić et al. (2020) tratan de demostrar el uso de criterios y métodos de evaluación que señalen los dominios de las competencias del STCW; por otro Pipchenko & Kovtunenکو (2019) muestran en su investigación los enfoques de métodos de enseñanza mixtos para la formación y capacitación marítima. En forma similar en el eje de aprendizaje significativo los estudios de Ghosh et al. (2020) de la Universidad Marítima de Australia, hablan de la implementación de evaluaciones contextualizadas en ambientes reales en comparación con las tradicionales; de igual manera Tusher et al. (2021) del Instituto de formación marítima en Bangladesh, determinan si las prácticas educativas en los institutos son las adecuadas para el aprendizaje de las competencias STCW.

Pasando a otro aspecto, las teorías argumentativas de la presente investigación son el enfoque socioformativo de Tobón (2008), en donde se considera el punto de vista de las competencias profesionales haciendo énfasis en el desarrollo de habilidades y conocimientos prácticos, que permitan a los profesionales adaptarse a diferentes



situaciones y contextos laborales, y resolver problemas complejos de manera efectiva; además, de proponer la importancia de la formación continua y el aprendizaje a lo largo de la vida.

De tal manera, con el propósito de utilizar una metodología socioformativa en el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes se deben emplear estrategias de enseñanza – aprendizaje que favorezcan la construcción de conocimientos y habilidades mediante la resolución de problemas reales, el trabajo colaborativo, la reflexión crítica y la vinculación con el entorno laboral, lo que nos adentra a un pensamiento complejo donde fomentamos una comprensión más holística y multidimensional de la realidad, integrando diferentes disciplinas y perspectivas para abordar la complejidad de los fenómenos promoviendo el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales en los estudiantes. En otras palabras, Díaz y Hernández (2004) promueven un aprendizaje significativo y orientado hacia la comprensión profunda, para que los estudiantes adquieran habilidades reflexivas ante situaciones complejas que les permitan enfrentarse a desafíos en contextos reales.

Agregado a lo anterior, se busca un aprendizaje significativo de las experiencias del proceso educativo, ahora bien, Ausubel (1980) establece que para llegar a este aprendizaje significativo es necesario relacionar información existente con nueva, de esta forma los conocimientos adquiridos cobran sentido, uniendo los pensamientos existentes en un proceso activo, objetivo, no arbitrario y personal, dando como resultado el desarrollo de competencias y habilidades para diferentes tipos y niveles de conocimiento como son conceptuales, procedimentales y metacognitivos.

Por este motivo, con el propósito de construir conocimiento a partir de las concepciones de las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, se llevó a cabo la investigación con una metodología de enfoque cualitativo, mediante un diseño fenomenológico, con un alcance descriptivo e interpretativo, utilizando como instrumento una guía de entrevista, realizando entrevistas a profundidad, las cuales fueron transcritas posteriormente para su análisis en el programa Atlas.ti versión 24 con inteligencia artificial.

## Resultados y discusión

Como resultado del análisis de las entrevistas a profundidad llevadas a cabo se encontraron las categorías de competencias profesionales, proceso de enseñanza – aprendizaje, aprendizaje significativo, estrategias de enseñanza – aprendizaje, estudiante náutico, docente de educación náutica y asignatura de Navegación, como las principales categorías que dan respuesta a las preguntas de investigación.

Con el propósito de presentar los principales hallazgos obtenidos en la investigación se presentan los siguientes extractos de las entrevistas realizadas. En primer lugar, se expone el extracto 1, así como su interpretación y confrontación con la teoría en la categoría de aprendizaje significativo. Díaz y Hernández (2004) argumentan que el aprendizaje significativo se alcanza, cuando el docente participa en la construcción de conocimientos en lugar de solo administrarlos, fomentando estructuras sólidas entre la nueva información y los conceptos previos de los estudiantes promoviendo que aprendan a comprender en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### Extracto 1

Estudiante 1: Siento que ha ido mejorando, si, y pues si me he dado cuenta de cómo inicié, pues teniendo las bases que tenía, a como ya estoy ahorita, que pues obviamente no lo sé todo ni mucho menos, me falta mucho por aprender(...) pero si considero que he aprendido demasiado, que al menos ya tengo una gran noción y unas buenas herramientas con las cuales defenderme, pues ya cuando me toque hacer mis prácticas y algo que sí he platicado con mis compañeros de hecho ayer es de que(...) que antes de, de egresar, pues si hacer un repaso desde un inicio de lo que fue navegación uno hasta la última navegación que llevemos y si me llevaría mí, bitácora de apuntes a mis prácticas.

En el extracto anterior, el estudiante 1 refiere que durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Navegación I hasta la asignatura de Navegación IV, la cual cursa en el momento de la entrevista ha tenido un desarrollo académico considerable, alcanzando una comprensión de los temas en Navegación que le proporciona la confianza suficiente para cuando tenga que hacer sus prácticas profesionales.

Al respecto, Zarate (2002) menciona que al momento que los individuos incorporan por sí mismo los aprendizajes tanto en la escuela como en la vida se vuelven significativos, mostrando que no limitan su aprendizaje solo al ámbito académico, aplicándolo también a otras áreas. Agregado a lo anterior, Ausubel (1980), establece que, al relacionar información existente con nueva, los conocimientos adquiridos cobran sentido, llegando a un aprendizaje significativo, uniendo los pensamientos existentes en un proceso activo, objetivo, no arbitrario y personal.

En segundo lugar, como resultado del análisis de las entrevistas, se expone el extracto 4, así como su interpretación y confrontación con la teoría en la categoría de competencias profesionales, las cuales de acuerdo con la Organización Marítima Internacional (OMI), en su convenio Standard Training Certification and Wathckeping 2010 (STCW, 2010), son niveles de suficiencia de conocimientos teóricos y prácticos descritos en dicha normativa para desempeñarse a bordo de buques mercantes.

#### Extracto 4

**Estudiante 2:** El tener conceptos de la navegación, y sí consideraría que abarca un 50% porque, pues, te enseña a marcarte, te enseña a hacer demoras, a obtener tu ubicación, sobre todo, que es lo más importante al momento de navegar, saber dónde estás. El manejo de los equipos electrónicos. Sobre todo, la base de cómo funcionan y, pues, cómo te ayudan al momento de estar navegando.

En los anterior extracto, las competencias profesionales el estudiante 2 las contextualiza en la navegación que debe realizar un buque, en donde la habilidad se desarrolla en conocer la ubicación del barco en todo momento considerando esto como el objetivo más importante de navegar, para ello se deben hacer uso de diversos equipos de navegación electrónica de los cuales debe tener conocimiento de su operación, así como las técnicas apropiadas para posicionarse en una carta náutica mediante las marcaciones y demoras que menciona.

Sobre lo anterior, de acuerdo con la concepción de competencias de Tobón (2008) desde el enfoque constructivista, coincide en que el conjunto de habilidades,

conocimientos y destrezas aprendidas desde un marco organizacional sirven para resolver dificultades en los procesos laborales-profesionales.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y la confrontación con la teoría, se puede inferir, que las habilidades y conocimientos adquiridos en la asignatura de Navegación tienen un significado para los estudiantes, señalando que al momento de realizar sus prácticas profesionales serán las destrezas utilizadas para llevar a cabo una guardia de puente en un medio laboral, proporcionándoles la seguridad de que han obtenido las competencias profesionales necesarias para ejecutarlas en un buque, sintiéndose preparados para el trabajo y llevar sus aptitudes a un escenario real.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos y la confrontación con la teoría, se puede inferir que el aprendizaje significativo se manifiesta cuando el estudiante ratifica su confianza en los conocimientos adquiridos, que para el presente contexto es en la asignatura de Navegación, esto para llevar a cabo sus prácticas profesionales al momento de egresar, mostrando un aprendizaje significativo para la aplicación de esos saberes en el momento que lo requieran en una guardia a bordo de una embarcación, contando con las habilidades solicitadas para la competencia profesional establecida, teniendo la certeza de hacer transferible lo aprendido a un entorno laboral.

### **Conclusiones**

De acuerdo con el supuesto planteado en la investigación, se ha concluido que los alumnos de sexto semestre de la licenciatura de Piloto Naval de la Escuela Náutica Mercante de Veracruz tienen concepciones respecto a las estrategias de enseñanza – aprendizajes utilizados para la adquisición de competencias profesionales en la asignatura de Navegación las cuales enfatizan en la dificultad que se presenta aprender la asignatura cuando no cuentan con conocimientos previos acerca de temas como matemáticas, geografía y conceptos relacionados al área marítima, sin embargo se puede observar que los alumnos que cuentan con estos conceptos pueden comprender con mayor facilidad la asignatura adquiriendo las competencias necesarias.

Como resultado las experiencias de los alumnos durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en la adquisición de competencias profesionales y aprendizaje significativos en la asignatura de Navegación, es en función de los conocimientos previos



que estos tengan, debido a que en la medida de que cuenten con información base para cursar la asignatura se presentarán menos dificultades en cuestiones académicas, sin embargo el entorno también influye en el aprendizaje de los estudiantes debido que al tener una rutina por el régimen de la institución deben de adaptarse a ella haciendo que durante el proceso educativo también es un proceso de formación debido a que deben aprender a gestionar el tiempo para la realización de todas las actividades que les exige una formación integral.

Por otro lado, las estrategias de enseñanza – aprendizaje que son puestas en práctica en base a los conocimientos previos de construcción y permanencia, deben ser parte de la metodología empleada para la impartición de una asignatura, de forma contraria las estrategias tradicionales no son metodologías adecuadas debido a que no promueven un aprendizaje significativo, haciendo que los estudiantes pierdan interés en lo que se estudia.

Por último, las estrategias de enseñanza – aprendizajes implementados pueden lograr beneficios en el desarrollo de competencias profesionales requeridas para la asignatura de Navegación. En base a los hallazgos encontrados en el análisis de las entrevistas se puede exponer que las estrategias de enseñanza – aprendizaje son importantes para el proceso educativo de la asignatura de Navegación encontrando que las estrategias implementadas son eficaces para alcanzar competencias en los estudiantes, sin embargo se requiere de material para realización de prácticas donde los estudiantes puedan llevar a cabo lo aprendido mediante la simulación de ejercicios de trabajos lo más apegados a la realidad para que la transferencia de conocimientos, habilidades y competencias alcance niveles de calidad en el proceso educativo.

## Referencias

- Ausubel, D. (1980). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Bao, J., Li, Y., Duan, Z., Li, T., & Zhang, P. (2021). Key factors affecting the quality of maritime education and training: Empirical evidence from China. *The Journal of Navigation*, 74(2), 396-408. doi:10.1017/S0373463320000740



Díaz, F. y Hernández, G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana.

[https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2\\_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf](https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf)

Ghosh, S., Bowles, M. & Abeysiriwardhane, A. (2020). Developing a methodology to investigate the correlation between seafarer students' perception of authenticity in assessment and their achievement. *Australian journal of maritime and ocean affairs*, 12(3):138-158. doi: 10.1080/18366503.2020.1783742

Gundić, A., Vujičić, S., Maglić, L. and Ivanišević, D. (2020). Methods for demonstrating a competence and criteria for evaluating a competence in STCW Convention. *Pomorstvo: Scientific Journal of Maritime Research*, 34(2), 245–251. doi.org/10.31217/P.34.2.5

Gundić, A., Županović, D., Ivanišević, D. & Grbić, L. (2021). Analysis of Generic Competences Needed Onboard a Ship. *Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences*. AHFE 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, 269, 199-207. doi: 10.1007/978-3-030-80000-0\_24

Pipchenko, O. & Kovtunencko, D. (2019). A Suggestion of an Application of Blended Learning in MET Through a Harmonized STCW Model. *TransNav: International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 14(3):545-548. doi: 10.12716/1001.14.03.04

Popova, H. (2019). Pedagogical conditions of formation of future navigators' navigation professional competence. 1, 313-320. doi: 10.31494/2412-9208-2019-1-1-313-320

Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo*. Universidad Autónoma de Guadalajara. [Archivo pdf].  
[https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX-1VKC0TM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20\(Sergio%20Tob%C3%B3n\).pdf](https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX-1VKC0TM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20(Sergio%20Tob%C3%B3n).pdf)



Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE.

Tusher, H., Sharma, A., Nazir, S. & Munim, Z. (2021). Exploring the Current Practices and Future Needs of Marine Engineering Education in Bangladesh. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(10):1085-. doi: 10.3390/JMSE9101085

Voloshynov, S. (2018). Realization of the Competence Approach in the Stage Training of Marine Specialists. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 6(1), 33–48. [doi.org/10.32919/uesit.2018.01.04](https://doi.org/10.32919/uesit.2018.01.04)

Zarate, J. (2002). *El arte de la relación maestro alumno en el proceso enseñanza aprendizaje*. Instituto Politécnico Nacional. <https://docplayer.es/871653-El-arte-de-la-relacion-maestro-alumno-en-el-proceso-ensenanza-aprendizaje.html>