

# CIENCIAS HUMANAS:

## POLÍTICA DE DIÁLOGO Y COLABORACIÓN

Fabiano Eloy Afílio Batista  
Glauber Soares Junior  
Ítalo José de Madeiros Dantas  
(Organizadores)

6



# CIENCIAS HUMANAS:

## POLÍTICA DE DIÁLOGO Y COLABORACIÓN

Fabiano Eloy Afílio Batista  
Glauber Soares Junior  
Ítalo José de Madeiros Dantas  
(Organizadores)

6



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

*Open access publication* by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



## Ciências humanas: política de diálogo y colaboración 6

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Fabiano Eloy Atílio Batista  
Glauber Soares Junior  
Ítalo José de Madeiros Dantas

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências humanas: política de diálogo y colaboración 6 / Organizadores Fabiano Eloy Atílio Batista, Glauber Soares Junior, Ítalo José de Madeiros Dantas. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0587-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.870221910>

1. Ciências humanas. I. Batista, Fabiano Eloy Atílio (Organizador). II. Soares Junior, Glauber (Organizador). III. Dantas, Ítalo José de Madeiros (Organizador). IV. Título.

CDD 101

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

Estimados leitores e leitoras;

Em sua sexta edição, a obra **‘Ciencias humanas: política de diálogo y colaboración 6’** busca suscitar uma continuidade das discussões no entorno de questões que abrangem problemáticas sociais e culturais, apresentando um conjunto de artigos que possuem perspectivas teóricas e metodológicas centradas em discussões interdisciplinares, multidisciplinares e transversais.

Esta edição possui em seu conjunto 16 textos escritos em três idiomas – espanhol, inglês e português – que estabelecem um importante diálogo entre pesquisas e pesquisadores que analisam diferentes contextos da sociedade latino-americana. Esses textos auxiliam na formação de indagações e explicações que desvelam as dificuldades encontradas e as atuações das ciências humanas e sociais, sobretudo, salientando as possíveis e necessárias articulações entre o campo acadêmico-científico e a sociedade no geral.

Entre as temáticas evidenciadas, destacam-se a área da educação que é investigada por distintas óticas, que abordam sobretudo, a categoria inovação social. Tem-se pesquisas que focalizam a análise de currículo escolar; desenvolvimento de guias, instrumentos educativos e metodologias, em especial apresentando estratégias desenvolvidas para o enfrentamento da covid-19 no que toca ao estabelecimento de aulas no formato online. Discute-se aspectos relacionados ao processo de docência, em específico, no que tange ao processo de planejamento e na articulação entre ensino com a inteligência emocional.

São também expostas investigações que ressaltam aspectos vinculados a psicologia no processo de ensino-aprendizagem, explicitando temáticas como a saúde mental de crianças com hiperatividade; a ligação do desempenho escolar com a exclusão da figura paterna; e a influência da escrita no funcionamento do cérebro. Ainda, são evidenciados manuscritos que investigam produtos culturais – literatura, série televisiva e o futebol – na perspectiva da educação e da identidade cultural. Por fim, também perpassa por esse compilado um artigo que observa a relação do turismo com a paisagem local.

A todos e todas, esperamos que gostem e que tenham uma agradável leitura!

Fabiano Eloy Atílio Batista

Glauber Soares Junior

Ítalo José de Madeiros Dantas



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

¿FÚTBOL GAUCHO? LA IDENTIDAD REGIONAL RIO-GRANDENSE EN LA CANCHA (1967-1972)

Cesar Augusto Barcellos Guazzelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8702219101>

### **CAPÍTULO 2..... 12**

ADAPTING TO ONLINE EDUCATION THROUGH PROJECT-BASED LEARNING IN A COMPLEX REMOTE ZONE. (MAGALLANES /CHILE)

Berta Vivar

Jorge Villarroel

Yasna Segura

Claudio Villarreal


Claudia Ojeda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8702219102>

### **CAPÍTULO 3..... 24**

CREACIÓN DE UNA GUÍA PARA LAS PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS I EN EL ENTORNO E-LEARNING


Carlos Wilfredo Oré Huarcaya

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8702219103>

### **CAPÍTULO 4..... 30**

DIAGNÓSTICO DE ACTUALIZACIÓN CURRICULAR DEL TRONCO BÁSICO DE ÁREA, DEL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT


Almendra Carolina Heredia Palomares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8702219104>

### **CAPÍTULO 5..... 38**

EL JUGADOR DEL REALISMO MÁGICO

Jaime Andrés Tauta Chaparro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8702219105>

### **CAPÍTULO 6..... 48**

INTELIGENCIA EMOCIONAL EN LOS DOCENTES COMO APOYO PARA LOS ALUMNOS DURANTE LAS CLASES

Griselda Patricia Reyna Lara

María Paulina Mejía Velázquez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8702219106>

### **CAPÍTULO 7..... 68**

KAHOOT AS AN EDUCATIONAL TOOL FOR THE MULTIMODAL TEACHING OF

**CAPÍTULO 8..... 76**

LA MIRADA DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA COMPRENSIÓN AUDITIVA A TRAVÉS DE SERIES TELEVISIVAS

Norma Flores-González

Efigenia Flores-González

Oscar Ivan Flores Mendoza

Karla Angélica Mercado Olmos

**CAPÍTULO 9..... 85**

LA SALUD MENTAL EN NIÑOS CON HIPERACTIVIDAD EN EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Diana Carolina Arriaga León

Estoica Yanela Cedeño Tomalá

Katiuska Guillermina Cedeño Tomalá

Douglas Daniel Díaz Torres

**CAPÍTULO 10..... 94**

LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y SU RELACIÓN CON EL EFECTO EN LA DESERCIÓN ESCOLAR EN TIEMPOS DE PANDEMIA, A TRAVÉS DE CLASES VIRTUALES EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MEDIA SUPERIOR DE LA URN EN CD. JUÁREZ, CHIH

Eduardo Vaquera de la Torre

Humberto Arreola Leyva

Agustín Rodríguez Flores

**CAPÍTULO 11..... 102**





NEUROESCRITURA: DE CÓMO LA ESCRITURA CAMBIA LA ESTRUCTURA Y LA FUNCIÓN DEL CEREBRO

Carlisle González Tapia

**CAPÍTULO 12..... 116**

O FRACASSO ESCOLAR PELA EXCLUSÃO DA FIGURA PATERNA E A PSICOPEDAGOGIA SISTÊMICA

Elane da Rocha Nogueira Barros

<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>132</b>
PAISAJE Y TURISMO: UN BINOMIO INSEPARABLE	
Eduardo Salinas Chávez	
Alberto Enrique García Rivero	
Bárbara Liz Miravet	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191013">https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191013</a>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>145</b>
PERCEPCIONES SOBRE LAS CAPACIDADES PLANIFICADORAS EN PROFESORAS DE NIVEL SUPERIOR, UN ESTUDIO DE CASO	
Fabiola Escobar Moreno	
Guillermina Ávila García	
Liliana Suárez Téllez	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191014">https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191014</a>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>160</b>
PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA ESTUDIANTES DE LICENCIATURA DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA N°2 DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA QUE LES PERMITA LA VALORACIÓN DE LOS SÍNDROMES DEMENCIALES EN PACIENTES GERONTOGERIÁTRICOS	
Patricia Ramírez Martínez	
Maximina Gil Nava	
María Leticia Abarca Gutiérrez	
José Fausto Solis Martínez	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191015">https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191015</a>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>182</b>
RETROALIMENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE	
Brígida Santana Güílamo	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191016">https://doi.org/10.22533/at.ed.87022191016</a>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>	<b>189</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>190</b>

# CAPÍTULO 14

## PERCEPCIONES SOBRE LAS CAPACIDADES PLANIFICADORAS EN PROFESORAS DE NIVEL SUPERIOR, UN ESTUDIO DE CASO

*Data de aceite: 03/10/2022*

**Fabiola Escobar Moreno**

**Guillermina Ávila García**

**Liliana Suárez Téllez**

**RESUMEN:** Sistematizar la planificación de clases haciendo uso de la investigación educativa, debería ser la directriz para algunas Instituciones de Educación Superior en México. Esta indagación se propuso describir las percepciones sobre el desarrollo de capacidades planificadoras de tres docentes universitarias haciendo uso de la Metodología Japonesa, Estudio de Clases. El enfoque de esta indagación fue cualitativo, en su vertiente un estudio de caso. Para analizar las capacidades planificadoras de las profesoras, se diseñaron categorías de análisis en el marco del Estudio de Clases dando como resultado cinco categorías, que permitieron hacer una autoevaluación por parte de las participantes para medir sus capacidades planificadoras conjuntamente, aprender entre pares y reflexiona sobre su docencia. Se infiere que hay una correlación entre el conocimiento tácito, producto de los años de ejercicio profesional, y el desarrollo de las capacidades planificadoras. Por lo tanto, hacer uso de metodologías como el Estudio de Clases para planear clases, permite la autocrítica, el reconocimiento de áreas de mejora, y la reflexión basada en evidencia de aquellos que participan.

**PALABRAS CLAVE:** Estudio de Clases, Ingeniería, Docencia universitaria, Planeación docente.

**ABSTRACT:** Systematizing class planning making use of educational research should be the guideline for some Higher Education Institutions in Mexico. This inquiry set out to describe the process of development of planning capacities of three university teachers using the Japanese's Methodology, Lesson Study. The focus of this inquiry was qualitative, in its variant case study. To analyze the teachers' planning capacities, analysis categories were designed in the framework of the Lesson Study, resulting in five categories, which allowed the participants to carry out a self-evaluation to measure their planning capacities, together, to learn among peers and, to reflect on their teaching. It was found that there is a correlation between tacit knowledge, a product of years of professional practice, and the development of planning skills. Therefore, making use of methodologies such as the Study of Classes, to plan classes allows self-criticism, recognition of areas for improvement, and reflection, based on evidence, of those who participate.

**KEYWORDS:** Study of Classes, Engineering, University teaching, Teaching planning.

### INTRODUCCIÓN

Son muchos los retos que enfrenta la enseñanza de la ingeniería en México, lograr aprendizajes útiles y duraderos que preparen al estudiantado para ingresar en un mercado laboral incierto en un doble sentido, primero porque la humanidad está sujeta a cambios radicales en los ámbitos social, político y de los ecosistemas cambiantes, debido al desastre

ambiental actual, pero también, en un segundo sentido porque somos beneficiarios y presos de los avances tecnológicos que modifican la interacción con las personas, con los servicios y con las máquinas. Los ambientes de aprendizaje deben convertirse en espacios que simulen aquellas situaciones problemáticas que nuestros egresados vivirán y en las que se enfrentarán a contextos, ambientes y problemas con muchas variables de las cuales identificarán, diseñarán y evaluarán problemáticas y soluciones. La humanidad en general y las comunidades en particular requieren de creatividad para resolver de manera ética, eficiente y económica, en términos del daño al planeta, cuestiones para lograr un mejor nivel de vida para todos, es decir, solucionar problemas complejos.

De esta manera, la formación en ingeniería no es una cuestión sólo científica y técnica sino también una cuestión moral, política, social y enfrentar la formación en este ámbito sólo puede hacerse de manera interdisciplinaria donde diversas especialidades converjan en la formación integral de los futuros ingenieros. En México, como en otros países no existe una formación inicial para la docencia en educación superior, el perfil docente requerido es de profesionistas en el área, para nuestro caso, de la ingeniería y otros ámbitos que están en condiciones para atender la docencia. El asunto es cómo formar a profesores para diseñar ambientes de aprendizajes ricos en complejidad, integración de expertos y pertinencia pedagógica.

Desde el punto de vista de la innovación educativa hay ejemplos de integración de diversas asignaturas para analizar problemáticas ingenieriles (Rendón, Esteban, Pedro Vicente y Villa (2016); de las comunidades (Aliprantis y Carmona, 2003; Robutti, 2006) para estudiar cuestiones cognitivas de disciplinas como matemáticas, física o química. Estas investigaciones también abonan a la formación de comunidades de docentes e investigadores que se conforman para abordar el aprendizaje y formación de los docentes de manera puntual en el tiempo o que generan comunidades permanentes (Ruiz, *et al.*, 2020). Dentro de esta línea se han desarrollado investigaciones (Isoda, *et al.*, 2018) y documentado experiencias que tienen en el centro un diseño didáctico que entrelaza las disciplinas para generar un aprendizaje integrador.

Si se analiza cómo caso particular la planeación didáctica en el Nivel Superior en el Instituto Politécnico Nacional, así se esboza en la formalidad en los manuales de procedimientos para cada Unidad Académica e integra entre otros elementos, como señala la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE): “[...] planeación por tema, resultados de aprendizaje esperados, estrategia didáctica y de aprendizaje por tema, evidencias de desempeño, ponderaciones y criterios de evaluación, tiempo de dedicación a la docencia y a las actividades de aprendizaje, recursos y materiales didácticos a utilizar” (ESIQIE, 2012).

De lo anterior se constata que existe un marco referencial y directrices para sistematizar las mejoras en la calidad académica, sin embargo, al menos la Academia de Física de la ESIQIE, no se innova la forma de planear una clase ni para el formato presencial

y tampoco para la virtualidad, ya que, la metodología que se implementa para la impartición de clases, consiste en la exposición por parte del profesor donde explica deducciones de ecuaciones o realiza ejercicios, dilucida dudas respecto a los procedimientos algorítmicos y conceptuales. Las evidencias de aprendizaje, son los apuntes, ensayos, realización de reportes de laboratorio y rendir un examen, basado en ejercicios similares a los de la bibliografía de consulta. Respecto a los materiales más socorridos son el plumón y pizarrón o la descripción de un archivo en pdf, por lo tanto, no se incluyen metodologías de aprendizaje activo; no se actualizan las actividades de aprendizaje y tampoco se analizan nuevas propuestas para incorporar a la docencia (Escobar, 2020).

En la realidad, sucede lo que afirma Monroy (2017), para algunos docentes planear una clase es un procedimiento visto como un proceso administrativo, que se reduce a ajustar las fechas para cada ciclo escolar, no como una herramienta para mejorar los aprendizajes de los estudiantes e innovar la docencia.

La problemática que se aborda es la que se refiere a una estrategia para conjuntar a profesores, sean de la misma asignatura o no, para diseñar en colectivo una planeación didáctica, dentro de una comunidad que eventualmente no tiene el *hábito* (individual o colectivo) de utilizar la investigación educativa.

Por tanto, describir el proceso de planeación de una clase de Física para el tema de vectores concurrentes, utilizando la metodología japonesa: Estudio de clases (EC), *Lesson Study*, es novedoso en un entorno donde la profesionalización docente se circunscribe a tomar cursos, talleres, diplomados, seminarios, no obstante, los aprendizajes de los profesores no se manifiestan en las aulas, ya que, no se discute, tampoco se comparten en colegiado y, por lo tanto, no hay registro de su realización para analizar su pertinencia y eficacia. Así, hacer este tipo de indagaciones permite que los profesores vigilen su desempeño desde una postura autocrítica (Mendoza y Roux, 2016). Conjuntamente, se destaca que la mayor parte de los EC están realizados para las disciplinas matemáticas y la lingüística; además están mayormente enfocados a niveles de educación básico y no a nivel universitario (Hervas, 2021).

De lo anterior se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo perciben las profesoras implicadas, el desarrollo de las capacidades planificadoras a partir de un Estudio de clases para un tema de física?

El objetivo de esta investigación es describir las percepciones de las capacidades planificadoras desarrolladas por las docentes participantes a partir del Estudio de Clases de una clase de física para Ingeniería.

## **METODOLOGÍA**

Esta indagación se esboza en el marco del paradigma cualitativo, estudio de caso. Es un solo caso, considerado holísticamente como una sola unidad de análisis tal como

enmarca Yin citado por Jiménez y Comet (2016). Además, es un estudio de participación-observación, donde las investigadoras forman parte de la organización y crean un proceso de retroalimentación con la misma (Jiménez y Comet, 2016). Y dado que el diseño metodológico se centra en comprender las percepciones de cómo se mejora la docencia de las participantes en el EC para el tema de vectores, este proceso implica el uso y la recolección de una variedad de materiales empíricos, algunos son: la experiencia personal, la introspección, la observación que describa lo acontecido; pero con la responsabilidad de valerse de más de una práctica interpretativa para el estudio (Denzin y Lincoln, 2011: 12).

La indagación se efectúa en el contexto de la unidad de aprendizaje Mecánica Clásica, la cual es parte de la malla curricular de la licenciatura ingeniería química industrial, en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en México. La puesta en escena se realizó en el semestre 2020-2 en las aulas virtuales de la ESIQIE, teniendo como creadoras y participantes para este EC tres profesoras. La clase está centrada en el tópico de vectores concurrentes, haciendo uso de un problema diseñado para tal fin. Las profesoras participantes, denominadas en este estudio AF, BG y CL, tienen experiencia en docencia universitaria con 12, 14 y 22 años respectivamente, y la formación profesional de cada una es: ingeniera química, física teórica, matemática educativa.

Así, para el análisis de datos, se realizaron dos ciclos de observación de la clase (la clase se grabó); se documentaron las observaciones y reflexiones de las profesoras participantes sobre el EC. Con base en la deliberación, objetivos de la investigación y la revisión del marco referencial del EC, surgen categorías de análisis, para dimensionar capacidades planificadoras de las profesoras, ver tabla 1

Constructo	Definición	Elementos
Docencia sistematizada	Se refiere a la práctica que hace uso de un proceso metodológico para ejecutar la labor de enseñar, a través de recursos epistemológicos que provee la experiencia y el conocimiento tácito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación educativa</li> <li>• Planeación didáctica</li> <li>• Formación y capacitación</li> </ul>
Docencia multidisciplinaria	Es aquella que se ejerce integrando marcos teóricos para impactar positivamente los procesos de aprendizaje tales como: pedagogía, conocimiento del contenido, conocimiento disciplinar y cognición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso articulado y metodológico de la investigación educativa</li> <li>• Trabajo colegiado multidisciplinario</li> <li>• Análisis y discusión argumentada en marcos teóricos</li> </ul>
Docencia inclusiva	Son el conjunto de habilidades que desarrolla el profesor para aproximarse a los problemas de aprendizaje que tienen sus estudiantes y cómo puede atender la diversidad cognitiva para producir aprendizajes útiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de las necesidades (cognitivas) de los estudiantes</li> <li>• Formación para vida profesional</li> <li>• Utilizar el error como forma de aprendizaje</li> <li>• Reconocer la diversidad</li> </ul>

Docencia reflexiv	Implica un nivel de conciencia que reconozca que ser profesor implica un proceso de mejora continua y que también comete errores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener autocrítica</li> <li>• Hacer introspección</li> <li>• Ser persistente</li> <li>• Ser receptivo</li> <li>• Ser tolerante y saber escuchar</li> <li>• Aceptar la crítica</li> </ul>
Docencia planificador	Es la habilidad de diseñar una clase (perfectible) en un colegiado multidisciplinario de forma colaborativa, para cualquier tema de diversas disciplinas de forma sistematizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer objetivos</li> <li>• Diseñar actividades de aprendizaje</li> <li>• Aplicar estrategias</li> <li>• Observar la propuesta con los estudiantes</li> <li>• Discutir con los profesores los hallazgos</li> <li>• Mejorar la propuesta</li> </ul>

Tabla 1. Categorías de análisis para determinación de capacidades planificadora

Fuente: Elaboración propia

## DESARROLLO

### Instrumentando el estudio de clases

Siguiendo los postulados del Ministerio de educación de Chile (s.f.) se realizó el Estudio de clases en dos fases que a continuación se describen:

#### Fase 1. Planificación del estudio de clases

Conformación del grupo: Se propone que se forme un grupo de 3 a 6 personas (Dudley, s.f.; The Lesson Study Group, 2018) preferentemente de la misma asignatura. Sin embargo, pueden trabajar profesores de diferentes disciplinas (The Lesson Study Group, 2018). Este mismo grupo debe escoger un líder quien tendrá la función de organizador y mediador para las sesiones.

a) Tiempo: Se realizaron 8 reuniones con una duración de 90 minutos (dos veces por semana), además que cada participante realizó actividades de forma asíncrona. Así, cuantifican o todo el EC entre planeación, diseño, ejecución y reflexión; tuvo una duración aproximada de 30 horas-persona.

b) Espacio: Dado que este proceso se hizo durante el periodo de confinamiento por la pandemia Covid-19, las reuniones eran a través de una plataforma virtual Microsoft Teams, lo cual resultó muy conveniente para las tres profesoras, dado que no hubo barreras para compaginar los horarios de trabajo. Estas sesiones también se grababan, para así evitar hacer minutas de las reuniones y tener presentes los acuerdos y asignaciones de cada reunión.

c) Recursos: Nuestros insumos para la fase de planificación de las clases, fue un diagnóstico realista de lo que se realiza en la Academia de Física de la ESIQIE. Así, se analizó que no hay un proceso sistemático de planeación didáctica, como previamente se justificó. También, parte de los insumos fueron las voces de los estudiantes, recolectadas por Escobar y Luna (2020), durante la primera parte del confinamiento, en marzo del 2020, donde los estudiantes expresaron que notaron improvisación tanto en las actividades de aprendizaje y materiales didácticos realizados por algunos profesores de la ESIQIE.



Ejecutando el estudio de clases

Fase 2. Ciclo del estudio de clases, a continuación, en la figura 1 se presentan las seis etapas concatenadas para realizar el LS para el tema vectores concurrentes, a continuación, se describe cada etapa.



Figura 1. Ciclo del estudio de clases

**Etapa 1. Definir objetivos.** La secuencia didáctica se diseñó para fomentar la habilidad: resolución de problemas complejos, la cual de acuerdo al World Economic Forum (2016) es la habilidad más valorada en el siglo XXI. Y habilidades secundarias como indagación y la argumentación, a partir de la discusión entre pares, sobre el tema de vectores concurrentes para ingeniería química.

Entonces, los desafíos que divisamos versaron sobre la eventual apatía por parte de los estudiantes, porque, la tarea era cognitivamente retadora. También, estimamos que podrían negarse a realizar la actividad.

**Etapa 2. Diseñar clase.** El grupo de estudio define que un tema problemático para los estudiantes son los sistemas de vectores concurrentes, la complejidad estriba en que además su uso para modelar fenómenos físicos, también se requiere del uso y comprensión de la geometría (matemáticas), otras indagaciones han documentado esta dificultad en los estudiantes universitarios (Gutiérrez y Martín, 2015). Entonces, se consideró diseñar una secuencia didáctica propicia para ciencias fácticas que permitiera a los estudiantes la construcción y reforzamiento de su conocimiento sobre vectores, pero también contextualizar su aprendizaje con la carrera que estudian (ingeniería química industrial). Así, nuestro foco es desarrollar el pensamiento científico y matemático de los estudiantes, a partir de un problema inédito diseñado expofeso para el EC (Escobar, Ávila y Suárez, en prensa) para tal fin, el cual se denomina “El Pararrayos”, q e a continuación describe:

En SosaTec (planta química) se requiere colocar otro pararrayos que debe colocarse a 7 m con respecto al suelo. El presupuesto es limitado; pero, tiene alta prioridad la seguridad. Elabora tres propuestas sobre la disposición de los cables y el número de estos; estos deben concurrir en el pararrayos. Considera que el pararrayos tiene una masa de 250 kg y una longitud de 2 m. Cada propuesta debe estar esbozada y debes justificar qué tensión

recomendarías para cada cable y su respectivo ángulo (ver figura 2 del pararrayos actual).

Preguntas guía, responder en la fase de análisis individual y discutir con tus compañeros.

¿Sobre cuál punto deben coincidir los cables?

¿Cómo establecerán la fuerza que actuará por la acción del cable?

¿Consideras que el material de los cables que usarás para fijar el pararrayos es importante, cuál usarías y por qué?

¿Debido a la altura donde se colocará el pararrayos consideras relevante considerar la velocidad del viento?



Figura 2. Pararrayos SosaTec

Fuente: [Fotografía], lugar donde se extrajo el problema “El Pararrayos” por profesora AF, 2021.

La secuencia didáctica que se propuso en este Estudio de clases se basó en el modelo 5E, el cual se diseña para el aprendizaje de ciencias fácticas (Bybee, *et al.*, 2006). Respecto al diseño del problema se realizó de forma sistemática, así se adapta la metodología Dipcing (Camarena, 2013), ya que, dado que no hay una metodología para elaborar problemas de forma metódica, se adapta Dipcing para este propósito, así se materializa un problema útil para hacer el estudio de clase. Las etapas de Dipcing: central, precedente y consecuente, son continuas y están entrelazadas, esta metodología para la elaboración de problemas contextualizados ha sido documentada y utilizada por Escobar, Ramírez y Ruiz (2020), en la siguiente figura se describe el proceso:

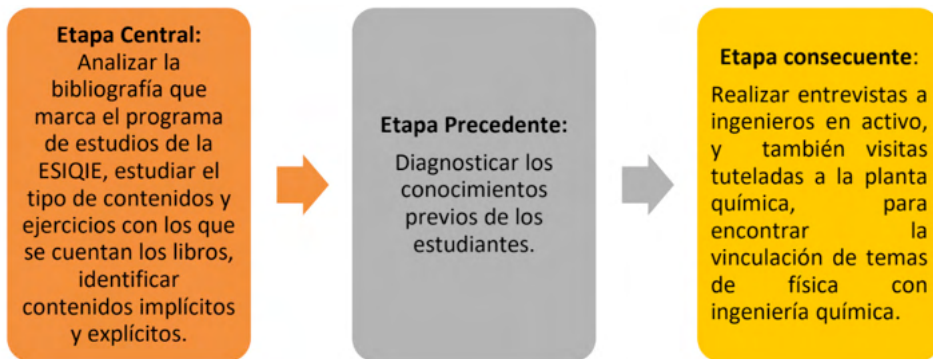


Figura 3. Proceso de la metodología Dipping para hacer problemas.

Se enfatiza que parte del éxito del EC, de acuerdo con el marco teórico es el problema (Isoda y Olfos, 2010), ya que, este debe ser percibido por los estudiantes como un reto a resolver, no como una tarea repetitiva y sin sentido.

Los insumos y actividades que se usaron en esta clase, fueron: sopas de letras, videos explicativos, instructivos para usar el software Geogebra, controles de lectura, ejercicios; todas las actividades fueron de elaboración de las profesoras que hicieron el EC. Todos estos insumos estuvieron alineados y secuenciados con lo que propone el modelo de aprendizaje activo 5 E, Enganche, Exploración, Explicación, Elaboración y Evaluación (Bybee, *et al.*, 2006).

El equipo de EC usó un inventario denominado análisis didáctico para pronosticar posibles situaciones problemáticas con los estudiantes, que incluyeron: escenarios esperados, actitudes, habilidades, lo cual permite minimizar la improvisación durante la puesta en escena de acuerdo con Suárez y Ruiz (2016).

Entonces, para que los estudiantes logran hacer propuestas de solución del problema El Pararrayos, se realiza andamiaje cognitivo (activación y estructuración de conocimientos previos), con las actividades propuestas, porque, un reto para el EC fue que los estudiantes resolvieran el problema y adicionalmente que mejoran sus aprendizajes.

Etapa 3. Planificar el estudio. Para esta fase se diseña una lista de cotejo, como se mencionó en el punto anterior que incluyen aspectos a evaluar tanto para el docente, como para el estudiante. Dicha lista está centrada en aspectos relativos al diseño instruccional y las actitudes del profesor y los estudiantes durante y después de la clase. Dado que el estudio de clase se diseñó para una clase síncrona por video conferencia en Meet, se decide grabar las 2 sesiones del estudio de clases (con el consentimiento de los estudiantes) y así tener oportunidad de revisar y no haber omitido observaciones no contempladas en lista de cotejo con el inventario de situaciones previamente consideradas.

Etapa 4. Enseñar y observar. Tal como señala la metodología EC uno de los profesores del equipo del EC debe implementar la clase, y los otros profesores deben estar

durante el proceso para observar y escudriñar y criticar el proceso.

Etapa 5. Analizar y revisar. Se aplicaron 3 diferentes pruebas (ejercicios con vectores concurrentes) en tres momentos diferentes (7, 9 y 30 de octubre del 2020) a los 110 estudiantes que participaron en el EC, el promedio de los grupos fue mejorando en cada evaluación, 52.4 %, 60.3 % y 68.1 %, lo cual da muestra que el aprendizaje de los estudiantes se mejora y sostiene con el EC.

Sin embargo, respecto a las propuestas de soluciones para problema “El Pararrayos”, los estudiantes hacían propuestas de solución que eran viables técnicamente, pero, que resultarían en la realidad muy costosas, como el colocar las retenidas (cable de acero galvanizado que se instala para resistir las tensiones mecánicas que se ejercen en las estructuras) desde el suelo hasta donde se debía colocar el pararrayos. También, se destaca que los estudiantes hacían preguntas relevantes, como ¿si debían considerar condiciones de equilibrio? Es decir, estaban considerando la segunda Ley de Newton, eso da muestra de que están vinculando sus aprendizajes de forma coherente con otras temáticas que sin duda desde la óptica de la estática es pertinente y relevante, esto da indicios de que los estudiantes correlacionan sus aprendizajes.

En este mismo orden de ideas, para dirigir los esfuerzos realizados por los estudiantes se les proporcionó una rúbrica (Escobar, *et al.*, 2020) a manera de guía para que resolvieran el problema. Sin duda esta estrategia se considera fue útil y apropiada; porque los estudiantes realizan la indagación con directrices; también tienen claro que se espera del producto de aprendizaje; también se les proporcionó una plantilla para la elaboración del reporte técnico que tenían que entregar como sustento de la resolución del problema.

Por lo que, se considera que con esta propuesta se contribuye al desarrollo de la habilidad resolución de problemas complejos; porque se expone a los estudiantes a una eventual aplicación de los vectores concurrentes en una situación real, en un ambiente de aprendizaje que simula lo que será su ámbito laboral. Con base en los argumentos realizados por los estudiantes, se establece que la comprensión del tema de vectores concurrentes se mejora y sostiene, además de que su aprendizaje está contextualizado.

Sin embargo, en su justa dimensión, si bien se logra contribuir al proceso de desarrollo de la habilidad resolución de problemas complejos, la argumentación técnica de los estudiantes es limitada. Además, se documentó que el uso de la tecnología (Geogebra 3D) les causó dificultades, a pesar de que se les proporcionó un instructivo para su uso. Estas situaciones indican que se debe modificar el tiempo de aplicación de la secuencia didáctica, sobre todo para el análisis del problema, en esta puesta en escena ese proceso duró cuatro horas. Y, también se considera se debe elaborar un tutorial en video para el uso de Geogebra 3D, al parecer los estudiantes no entendieron el instructivo o es probable que no quisieran leerlo.

Etapa 6. Documentar y difundir. Este grupo de investigación decide presentar sus

hallazgos más relevantes sobre los aprendizajes docentes producto del EC en el Congreso Internacional STEAM en Colombia 2021. Los hallazgos del EC desde la perspectiva de resultados en los aprendizajes de los estudiantes se presentaron a través de un artículo de investigación a una revista mexicana que difunde investigaciones educativas para nivel superior, el cual desde enero del 2021 está en evaluación (Cerbin y Kopp, 2011; The Lesson Study Group, 2018).

## RESULTADOS

Las capacidades planificadoras de las profesoras a partir EC que sustentan esta actividad están en los marcos teóricos preestablecidos, pero, adaptándolos al contexto de la virtualidad y en una institución de educación superior que instruye mayormente a los estudiantes con la clase transmisión-recepción, se infiere que lo anterior está ligado a la planeación didáctica. Entonces, estos marcos teóricos se entrelazan y se materializan en una propuesta didáctica producto de las interacciones de las docentes, de la discusión y de las expectativas sobre explorar una forma sistemática de planear una clase. Se destaca que la cooperación y tensiones inherentes a las discusiones didácticas entre las profesoras fue necesaria, para poder encontrar errores metodológicos y mejoras.

Un baluarte en el proceso de planificar es la docencia, pero una docencia holística que incluya: sistematización, multidisciplina, inclusividad, reflexión y habilidades planificadoras. Sistematización significó desde la óptica de las participantes utilizar la investigación educativa paso a paso, sin improvisar; pero, también sin temor al error; porque fue un proceso de aprendizaje nuevo para las participantes. La multidisciplina está sujeta a la colaboración y al reconocimiento de que cada una posee un conocimiento disciplinar importante para el logro del objetivo del EC, que es, el desarrollo de la habilidad resolución de problemas complejos. Se precisa que la edificación de un ambiente de colaboración tiene como base la capacidad de escuchar y refutar, capacidad de tolerar la crítica de forma respetuosa y argumentada.

Por su parte, la inclusividad es un rasgo que se considera se adquiere con la experiencia, dado que las participantes del EC fueron instruidas bajo la enseñanza tradicional, donde los errores tenían una consecuencia punitiva, no de aprendizaje. Después del EC se reconoce que no todos los estudiantes se motivan con este tipo de propuestas didácticas, porque, no lo concibieron como una oportunidad de aprendizaje, visualizaron la actividad como una tarea que cumplir.

Respecto a los modelos de reflexión de las profesoras respecto a la percepción sobre sus capacidades de planifica, una de las tres reconoce su inopia en este proceso y después del EC comprende que este proceso no debe hacerse en solitario. Las tres confluyen que una planeación multidisciplinaria es más robusta en términos de conocimiento disciplinar, actividades de aprendizaje, tipo de insumos, tipo de evaluación. Todas constataron que los

estudiantes muestran interés genuino ante el problema planteado, ya que, es una clase diferente y estimulante. También, se comprende lo relevante que es trabajar en equipo con el personal de la empresa, recalcando que esta es una etapa que se sugiere en la metodología Dipcing (Camerena, 2013); así en nuestro caso las entrevistas con los ingenieros en activo, fue medular para esbozar el problema utilizado en la secuencia didáctica.

En este sentido la planeación didáctica se convierte en una herramienta para mejorar las capacidades del docente, porque, también implica creatividad, hacer análisis prospectivo. Pero, también es cierto que el proceso además de oficio requiere de interés genuino por mejorar y reconocimiento de que lo realizado es perfectible, ya que, si el profesor no quiere sistematizar la forma de planear, no es por falta de marcos teóricos.

Por su parte, las participantes del EC reconocen que una habilidad conductual que desarrolla esta metodología japonesa es tolerar la crítica, ya que, después de analizar la puesta en escena y los resultados de los estudiantes en términos cognitivos, es posible determinar la efectividad de la propuesta didáctica, pero además el desempeño del profesor, tal como: dominio del tema, actitud, moderación en las plenarios de la clase, incluso si cometió errores. Las tablas 2, 3 y 4, muestran el nivel de logro producto de la autoevaluación, respecto a la percepción de las capacidades planificadoras, desarrolladas por cada una de las participantes en este EC.

	Categoría	Nivel de logro (puntaje)			
		Nulo (0)	Bajo(1)	Medio(2)	Alto(3)
Profesora AF	Docencia sistematizada			*	
	Docencia multidisciplinaria			*	
	Docencia inclusiva		*		
	Docencia reflexiv		*		
	Docencia planificador			*	

Tabla 2. Niveles de logro reportados por la profesora AF

	Categoría	Nivel de logro (puntaje)			
		Nulo(0)	Bajo(1)	Medio(2)	Alto(3)
Profesora BG	Docencia sistematizada				*
	Docencia multidisciplinaria			*	
	Docencia inclusiva		*		
	Docencia reflexiv				*
	Docencia planificador				*

Tabla 3. Niveles de logro reportados por la profesora BG

Profesora CL	Categoría	Nivel de logro (puntaje)			
		Nulo(0)	Bajo(1)	Medio(2)	Alto(3)
	Docencia sistematizada				*
	Docencia multidisciplinaria			*	
	Docencia inclusiva			*	
	Docencia reflexiv				*
	Docencia planificador				*

Tabla 4. Niveles de logro reportados por la profesora CL

De las tablas anteriores al codificarlas cuantitativamente, siendo el máximo puntaje 15, un hallazgo relevante es la correlación que hay entre el puntaje y los años de experiencia docente. Se observa que la profesora A, obtiene 8 puntos; B, 12 puntos y C, 13 puntos, se considera que el puntaje está vinculado con la experiencia en la docencia, ya que, como se mencionó anteriormente A tiene 12 años, B tiene 14 años y C tiene 22 años. Por lo tanto, hay evidencia empírica que señala que el conocimiento tácito impacta las habilidades planificadoras en los docentes.

## CONCLUSIONES

La metodología cualitativa permitió una aproximación al proceso reflexivo, para entender el desarrollo de las capacidades planificadoras de las profesoras a partir del EC, es importante destacar la perspectiva ontológica de esta indagación, donde el soporte fue el aprendizaje social; así mismo se entiende que si bien el trabajo colegiado lo integran individuos, cada uno con ideologías, motivaciones, creencias, actitudes y cosmovisiones diferentes, esto no significa que una actividad medular dentro de la docencia como es la planeación didáctica, no se realice de forma sistemática o peor aún no se realice.

En este orden de ideas, el diseño metodológico se orientó en entender cómo mejora la docencia con un EC, para un tema de física en la carrera de ingeniería química industrial, haciendo uso de prácticas metodológicas robustas. Con esta indagación hay evidencia empírica que utilizar la metodología EC, permite el desarrollo y mejora de las capacidades planificadoras de los docentes, porque se aprende que se requiere hacer uso de la investigación educativa, para establecer: objetivos de aprendizaje, diseñar actividades, predecir situaciones, determinar aquellos parámetros de observación y análisis relevantes, revisar los resultados de la secuencia didáctica; entonces corregir, mejorar y documentar.

Se destaca la relevancia de evidenciar este tipo de acciones, porque, como enmarca la literatura es escasa tanto para nivel superior, como para la enseñanza de nivel superior y de ingeniería (Cerbin y Kopp, 2011; Hervas, 2021). A lo largo de este documento se muestra cómo a partir del EC se pueden desarrollar habilidades en los docentes para mejorar su docencia, aprendiendo y desaprendiendo entre pares, dando muestra de la materialización

de secuencias didácticas integradoras que promueven aprendizajes contextualizados, disminuyendo la improvisación docente y eventualmente fallas metodológicas (Suárez y Ruiz, 2016).

Finalmente, la docencia como la ciencia son dinámicas; pero la evolución de ésta no se debe esperar con las reformas (son burocráticas y lentas), los cambios deben promoverse desde la base con los profesores, de no hacerlo estaremos condenando al rezago de nuestros egresados en términos de habilidades para el siglo XXI y ejerciendo una docencia monótona y anacrónica. Con EC no hay posibilidad de tener clases sin sentido, al menos se llama la atención de los estudiantes, otros eventualmente se cautivan (Isoda y Olfos, 2010). Y para los docentes un EC, es una oportunidad de dignificar su labor como gestor y director de aprendizaje, es una invitación a ser disruptivo, de forma metodológica.

## REFERENCIAS

Aliprantis, C. y Carmona, G. (2003). "Introduction to an economic problem: a models and modeling perspective". In R. Lesh & H. M. Doerr (Eds.) *Beyond constructivism: Models and Modeling perspectives on mathematics problem solving, Learning, and Teaching*, pp.255-264. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., y Landes, N. (2006). "The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness". *Colorado Springs, Co: BSCS*, 5, pp. 88-98. [https://media.bsccs.org/bsccsmw/5es/bsccs\\_5e\\_full\\_report.pdf](https://media.bsccs.org/bsccsmw/5es/bsccs_5e_full_report.pdf)

Camarena, P. (2013). "A treinta años de la teoría educativa Matemática en el Contexto de las Ciencias". *Innovación Educativa*, núm 3, vol. 62, pp.17-44. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa-62/a- treinta-anos-de-la-teoria-educativa-62.pdf>

Cerbin, W. y Kopp, B. (2011). *Guía de estudio de la lección*. Obtenido el 4 de junio de 2021 de <http://www.uwlax.edu/sotl/lsp/guide>

Denzin, N. y Lincoln, Y. (2011). "Introduction. The Discipline and Practice of Qualitative Research." En *The SAGE handbook of qualitative research*, pp. 1-13. Sage.

Dudley, P. (s.f) Lesson Study:, El manual [Consultado el 28 de noviembre del 2020]. Disponible en: <http://lessonstudy.co.uk/wp-content/uploads/2011/04/EARLYYEARSHANDBOOK-spanish-version.pdf>

Escobar, F. y Luna, V. (2020) "Campo magnético en el aula virtual en época de pandemia". *Revista de Enseñanza de la Física*, núm 32, vol. 2, pp. 109-126. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/31324/31987>

Escobar, F. (2020). "ABP Ctx en el aprendizaje de dinámica de fluidos y desarrollo de pensamiento crítico". *Revista de Enseñanza de la Física*, núm. 32, pp 89-96. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/30970/31629>

Escobar F., Ramírez, M. y Ruiz, J. (2020). "Evaluando dinámica de fluidos vinculando un proceso". *Educación Química*, núm. 31, vol. 4, pp. 112-121. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/70891/68179>



Escobar, F., Avila, G. y Suárez, L. (2021). "Enseñanza de los vectores con la red de actividades del Pararrayos. Un Estudio de Clases virtual en Ingeniería Química Industrial". Instituto Politécnico Nacional.

ESIQIE (2012). Manual de procedimientos: Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. [Consultado el 21 de noviembre del 2021]. Obtenido de: <https://www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/MOP/NS/ESIQIE/MP%20ESIQIE.pdf>

Gutiérrez, E., y Martín, J. (2015). "Dificultades en el aprendizaje de vectores, en los estudiantes que cursan materias del ciclo introductorio de la FCEY y N. de la UNC". *Revista de Enseñanza de la Física*, núm 27, vol. 2, pp. 89-96. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/12590/12867>

Hervas, G. (2021). "Lesson Study as a Faculty Development Initiative in Higher Education: A Systematic Review". *AERA Open*. <https://doi.org/10.1177/2332858420982564>

Isoda, M., Araya, R., Eddy, C., Matney, G., Williams, J., Calfucura, P., Aguirre, C., Becerra, P., Gormaz, R., Soto-Andrade, J., Noine, N., Mena-Lorca, A., Olfos, R., Baldin, Y., y Malaspina, U. (2018). "Teaching Energy Efficiency: A Cross-Border Public Class and Lesson Study in STEM". *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, pp. 7 – 31. [https://scholarworks.bgsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1034&context=teach\\_learn\\_pub](https://scholarworks.bgsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1034&context=teach_learn_pub)

Isoda, M., y Olfos, R. (2010). *El enfoque de Resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas a partir del Estudio de Clases*, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Chile, PUCV.

Jiménez, V. y Comet, C. (2016). "Los estudios de casos como enfoque metodológico". *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, núm. 2, vol. 3, pp. 1-11. <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/54/5>

Monroy, M. (2017). "La planeación de los docentes de matemáticas: un proceso para la reflexión". En J. M. López-Calva (Ed.), *Transformación de la práctica docente universitaria: aproximaciones desde la investigación-acción*, pp. 117-149, México: Colofón; Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

Mendoza, J. y Roux, R. (2016). La investigación docente y el desarrollo profesional continuo: un estudio de caso en el noreste mexicano. *Innovación educativa*, núm. 16, vol. 70, pp. 43-59. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732016000100043](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732016000100043)

Ministerio de Educación de Chile (s.f.). "Estudio de Clases Serie de Trabajo Colaborativo para el desarrollo profesional". Disponible en: <https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/04/Estudio-de-clases.pdf>

Rendon, P., Esteban, P. y Villa, J. (2016). "Articulación entre la matemática y el campo de acción de un futuro ingeniero de diseño de producto. Componentes de un proceso de modelación matemática". *Revista de la Facultad de Ingeniería U.C.V.*, núm. 31, vol. 2, pp. 21-36. <http://funes.uniandes.edu.co/11854/1/rendon.pdf>

Robutti, O., Cusi, A., Clark-Wilson, A., Jaworski, B., Chapman, O., Esteley, C., Goos, M., Isoda, M., & Joubert, M., (2016). ICME international survey on teachers working and learning through collaboration: June 2016. *ZDM Mathematics Education*, 48, 651-690. <https://repensarlasmatematicas.files.wordpress.com/2020/06/s118-documento-complementario.pdf>

Ruiz, B., Suárez, L., Villa J. y Luna, V. (2020). Seminar on Re-Thinking Mathematics: A Collaborative Environment, Which Offers Resources for Mathematics Teachers and Researchers. En H. Borko, H. & D. Portari, D. (ed.) *The Twenty-Fifth ICMI Study: Teachers of Mathematics Working and Learning in Collaborative Groups*. vol. 25. p. 427-434

Suárez, L. y Ruiz, B. (2016). "Historia de la actividad matemática: herramienta ampliada desde la resolución de problemas". *Opción*, núm. 32, vol. 10, pp. 840-860. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31048901046.pdf>

The Lesson Study Group (2018). Share Lesson Study with Your Colleagues. Recuperado del sitio web The Lesson Study Group at Mills College, <https://lessonresearch.net/about-lesson-study/why-lesson-study/>

World Economic Forum, (2016). *What are the 21st-century skills every student needs?* [En línea] Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abandono escolar 94, 95, 97, 98, 100

Aprendizagem 116, 123

Arte 9, 87, 106, 188, 190

### C

Ciência 190

Ciências humanas 2, 6, 190

Comunicação 11, 190

Conflitos 122, 123, 124, 125, 12

Cultura 1, 2, 10, 51, 79, 106, 115, 123, 134, 137, 138, 141, 190

### D

Direitos humanos 116

Docentes 25, 28, 30, 31, 34, 35, 36, 48, 49, 50, 53, 64, 65, 66, 76, 85, 86, 87, 88, 91, 94, 95, 96, 99, 117, 125, 145, 146, 147, 154, 156, 157, 158, 164, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 180, 182, 183, 184, 185, 188

### E

EAD 189

Educação 4, 74, 117, 118, 124, 125, 126, 129, 130, 131, 190

Ensino 123, 190

Espaço 1, 5, 122, 123

Exclusão 116

### F

Família 116, 120, 121, 122, 123, 124, 128, 129, 130, 190

Formação 7, 8, 130

Futebol 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

### G

Globalização 4, 11

### H

Hábitos 26, 79, 87

História 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 117, 118, 120, 124

## **I**

Identidade 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 118, 190

Identidade regional 3, 7, 8, 10

Indivíduo 116, 117, 119, 120, 122, 123, 128

Interação 122, 124

Intercultural 88, 162

## **M**

Memória 11, 190

Mídia 4, 9, 10

Mundo 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 31, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 51, 96, 99, 113, 116, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 127, 129, 132, 139, 161, 168

## **P**

Paisagem 142, 143, 144

Paternidade 118

Percepção 124, 125, 130

Política 8, 11, 30, 31, 95, 146, 181

Prática 1, 2, 3, 4, 8, 123

Psicopedagogia 116

## **S**

Síndromes 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181

Sociedade 2, 4, 8, 10, 118, 122, 190

## **T**

Tecnologia 190

TIC 52, 68, 74, 96, 185, 189

Turismo 22, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144

## **V**

Valores 27, 52, 61, 63, 117, 122, 123, 136, 160, 181, 184

# CIENCIAS HUMANAS:

## POLÍTICA DE DIÁLOGO Y COLABORACIÓN

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

6



# CIENCIAS HUMANAS:

## POLÍTICA DE DIÁLOGO Y COLABORACIÓN

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

6

