

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E
ABRINDO CAMINHOS

DAVID GARCÍA MARTUL
(Organizador)

VOL I



EDITORA
ARTEMIS

2021

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E
ABRINDO CAMINHOS

DAVID GARCÍA MARTUL
(Organizador)

VOL I



EDITORA
ARTEMIS

2021



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição- Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comercial. A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Prof.Dr.David García Martul
Imagem da Capa	ciempies
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cuba*
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, *Universidade Federal de Uberlândia*
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, *Universidade Federal da Paraíba*
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, *Universidade do Estado de Mato Grosso*
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, *Universidade Nova de Lisboa, Portugal*
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, *Universidade Aberta de Portugal*
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, *Universidade Federal da Grande Dourados*
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Carlos III de Madrid, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, *Universidade Estadual do Maranhão*
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, *Universidade de São Paulo*
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, *Universidade Federal de Roraima*
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*
Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, *Universidade Federal do Triângulo Mineiro*
Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, *Instituto Politécnico da Guarda, Portugal*
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, *Universidade São Francisco*
Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*



Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Javier Antonio Alborno, *University of Miami and Miami Dade College, USA*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista
Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe
Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto
Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia
Prof.^a Dr.^a Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.^a Dr.^a Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", Cuba*
Prof.^a Dr.^a Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras
Prof.^a Dr.^a Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense
Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras
Prof.^a Dr.^a Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dr.^a Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande
Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569 Ciências socialmente aplicáveis [livro eletrônico] : integrando saberes e abrindo caminhos: vol. 1 / Organizador David García Martul. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
Edição bilingue
ISBN 978-65-87396-44-6
DOI 10.37572/EdArt_280821446

1. Ciências sociais aplicadas – Pesquisa – Brasil. I. García Martul, David.

CDD 300

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

PRÓLOGO – VOLUME I

La redacción de un prólogo nunca es una tarea fácil, más aún cuando se trata de la presentación de un libro de temática interdisciplinar y transdisciplinar en el campo de las ciencias sociales aplicadas. Es interdisciplinar porque los trabajos que aquí se presentan utilizan un amplio abanico de técnicas de investigación para investigar su objeto de estudio especializado. Así es común encontrar trabajos que por la técnica empleada podríamos pensar son propios de la Antropología y la Sociología. Sin embargo, por el objeto de estudio tratado nos ha parecido más pertinente situarlo en el campo de la Comunicación. Por tanto, hemos dado relevancia al objeto de estudio frente a la metodología investigadora para determinar el campo temático de cada trabajo.

También consideramos que **Ciências Socialmente Aplicáveis: Integrando Saberes e Abrindo Caminhos** es un libro transdisciplinar porque los resultados de las investigaciones son aplicables a muy distintos campos del conocimiento; es decir, una investigación sobre alfabetización mediática puede muy bien ser aplicada tanto al campo de la Educación como a los campos de la Comunicación y la Sociología.

Sin embargo, previa labor de preparación de este prólogo hemos llevado a cabo una labor de análisis de contenido temático de cada uno de los trabajos aquí presentados. Su resultado ha sido un índice desarrollado por un metódico trabajo de selección de los descriptores más acordes a la temática y objeto de estudio de cada capítulo. Para la selección de los descriptores hemos seguido una herramienta, consensuada por la comunidad internacional, como es el Tesoro de la UNESCO; pues en él, se presenta de forma homogénea y normalizada la manera de designar cada uno de los campos del conocimiento. Y si bien debemos considerar toda herramienta de descripción como condicionada por el contexto ideológico, plasmado por sus sesgos y matices socioculturales, de la institución que lo edita pero que aporta un instrumento de navegación por las distintas materias que conforman el mapa de conocimiento de nuestro libro.

Es pues con ello que hemos procurado, de forma estructurada y sistemática, facultar al lector para introducirse en los heterogéneos contenidos del libro de una manera progresiva, armónica y lógica.

En este **Volumen I** se incluyen los trabajos relativos a los campos de Antropología-Sociología, Educación-Alfabetización Digital y Comunicación-Divulgación-Social Media. El criterio seguido ha sido agrupar las materias que en el campo de las Ciencias tienen como foco principal no el desarrollo de actividades económicas, sino el estudio de las actividades sociales.

En el campo de la Antropología-Sociología hemos incluido diez trabajos de investigación que tratan desde aspectos concretos del individuo y por tanto pertenecen al campo de la Antropología hasta aquellos ligados con el análisis de las sociedades y que por tanto entendemos estarían más ligados con la Sociología.

En el campo de la Educación-Alfabetización Digital hemos incluido catorce trabajos agrupados bajo el criterio de análisis y propuestas de mejora del proceso educativo y alfabetizador.

Cierran este volumen seis trabajos propios del campo de la Comunicación-Divulgación y Medios Sociales. En este campo el criterio de agrupación seguido ha sido recoger propuestas y reflexiones cuyo eje central es el proceso de transmisión, comunicación y divulgación de mensajes entre la comunidad ciudadana. Por tanto, son trabajos cuyo objeto de estudio primordial es el mensaje informativo.

Esperamos que el presente volumen de **Ciências Socialmente Aplicáveis: Integrando Saberes e Abrindo Caminhos** les resulten de interés pues busca proporcionar una foto fija del estado de la investigación a través de un grupo heterogéneo de trabajos aplicados y previamente evaluados sobre distintos temas comprendidos en este campo. Con ello procuramos al mismo tiempo sugerir futuras líneas de investigación a desarrollar a partir de los textos aquí publicados para todas aquellas personas ligadas a la actividad académica.

David García Martul
Universidad Rey Juan Carlos

SUMÁRIO

ANTROPOLOGIA E SOCIOLOGIA

CAPÍTULO 1 1

DA PRODUÇÃO DAS COISAS HUMANAS E DA PRODUÇÃO HUMANA DE SI

Antônio José Lopes Alves

Sabina Maura Silva

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214461

CAPÍTULO 2 18

PRAZER E SOFRIMENTO NA PERIFERIA DA ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL: O CASO PREVI “MÁ-RAVILHOSA”

Jaqueline Ferreira

Tania Coelho dos Santos

Anderson de Souza Sant’Anna

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214462

CAPÍTULO 3 41

LA RUTA CULTURAL PALENQUERA: UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA POR EL RECONOCIMIENTO DE LAS COMUNIDADES AFRODESCENDIENTES, NEGRAS, RAIZALES Y PALENQUERAS DE COLOMBIA

Claudia Margarita Ahumada Klelers

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214463

CAPÍTULO 4 50

IDENTIDAD CULTURAL Y PROCESOS HISTÓRICOS: CONCEPTUALIZANDO LA ÉTICA E IDENTIDAD EN COMUNIDADES CAMPESINAS DE LOS ANDES CENTRALES

Carlos Arturo Farfan Lobaton

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214464

CAPÍTULO 5 61

LINDEROS Y TERRITORIALIDAD EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE HUAROS Y PIRCA DEL VALLE ALTO DE CHILLON Y CHANCAY – LIMA

Victoria M. Aranguren Canales

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214465

CAPÍTULO 678

INDIOS DEL COMÚN: MOVIMIENTOS SOCIALES SIGLO XX

Lucía Alicia Jiménez Hermoza

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214466

CAPÍTULO 7 91

COMIDAS MAYAS RARAS DE QUINTANA ROO, MÉXICO

Héctor Cáliz-de-Dios

Roberta Castillo Martínez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214467

CAPÍTULO 8 101

A EVOLUÇÃO DA COVID-19 E OS IMPACTOS PSICOSSOCIAIS DA PANDEMIA EM ESCALA GLOBAL E REGIONAL

Elizabeth Ferreira da Silva

Angela Aparecida Ferreira da Silva

Flávia Ferreira da Silva Diniz Viana

Grazielle Ferreira da Silva Diniz

Mariza Ferreira da Silva

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214468

CAPÍTULO 9 114

EXPERIENCIAS DE CUIDADORES FAMILIARES DE PERSONAS CON DEMENCIA EN DOMICILIOS Y LA COBERTURA DE SUS NECESIDADES A TRAVÉS DE LA NORMATIVA ACTUAL

María Cristina Lopes-dos-Santos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2808214469

CAPÍTULO 10126

TRANSIÇÃO DE CARREIRA: COMO O INDIVÍDUO LIDA COM SITUAÇÕES IMPREVISÍVEIS, SUPERA OS OBSTÁCULOS E RECONSTRÓI SUA IDENTIDADE

Laima Gabriela Schedlin Czarlinski

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144610

CAPÍTULO 11 149

OS CONTORNOS DA MEDIAÇÃO INTERCULTURAL NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: DELINEAMENTOS E PROJEÇÕES

Rosa Maria Sequeira

Valéria de Fátima Carvalho Vaz Boni

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144611

CAPÍTULO 12 161

EL ESPACIO EFÍMERO CULTURAL Y LOS PROYECTOS ARTÍSTICOS PARA LA TRANSFORMACIÓN: EXPERIENCIAS EDUCATIVAS QUE POTENCIAN LA REFLEXIÓN Y CRÍTICA CULTURAL

Ángel Javier Petrilli Rincón

José Cuauhtémoc Méndez López

Manuel Cortés Valenti

Jorge Martínez Cortés

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144612

CAPÍTULO 13 177

PODE UMA CIDADE ENSINAR? O *CURRÍCULO DA CIDADE* COMO LÓCUS DE PESQUISAS SOCIAIS EM EDUCAÇÃO

Pollyanna Regina Batista de Souza

Maria Carolina da Silva Caldeira

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144613

CAPÍTULO 14 193

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ATENCIÓN DE CALIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, ENFOCADO EN FUNCIONARIOS DEL ESTADO

Francisco Cortés González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144614

CAPÍTULO 15 204

EDUCAÇÃO INTEGRAL, PROFESSORES, HISTÓRIA DE VIDA E TERMOS AFINS: SEÇÃO DE UM ESTADO DO CONHECIMENTO

Soraya Cunha Couto Vital

Solange Izabel Balbino

Sonia da Cunha Urt

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144615

CAPÍTULO 16217

EDUCACIÓN TERAPÉUTICA DE MUJERES CON DIABETES GESTACIONAL (EDUGEST): DATOS CORRESPONDIENTES AL PERÍODO DE RECLUTAMIENTO

Silvia Beatriz Gorban de Lapertosa

Jorge Alvariñas

Jorge Elgart

Susana Salzberg

Juan Jose Gagliardino

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144616

CAPÍTULO 17229

CÁLCULO DE INTEGRAIS DEFINIDAS UTILIZANDO A REGRA DO PONTO MÉDIO EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C

Allan Kardec de Jesus Feliz Navegantes

Jaqueline Lima de Moura

David Salomão Teixeira Melo

Ana Clara Aguiar de Lima

Luan Robson Bentes dos Santos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144617

CAPÍTULO 18237

BASES PARA UN PROGRAMA DE ENSEÑANZA DE ROBÓTICA EN LA ESCUELA

Alicia Herminia Sposetti

María Fernanda Giordanino

Laura María Barroso

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144618

CAPÍTULO 19246

COMPUTACIÓN Y APRENDIZAJE BASADO EN UNA METODOLOGÍA QUE UTILIZA LA TÉCNICA FLIPPED-CLASSROOM

Alicia Sposetti de Croatto

Irma Sposetti de Ardissino

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144619

CAPÍTULO 20.....255

UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA DE ROBOTICA EN LA ESCUELA PRIMARIA

Alicia Sposetti

Valeria Soledad Buttie

Olga Beatriz Palombarini

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144620

CAPÍTULO 21.....260

VINCULACIÓN CON LOS SECTORES MÁS DESFAVORECIDOS POR MEDIO DE LA TRADUCCIÓN ASISTIDA POR COMPUTADORA

José Cortez Godínez

Saúl Ismael Contreras Márquez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144621

CAPÍTULO 22.....270

AN APPROACH TO STUDY THE MEDITERRANEAN MODERN AGE DEFENSIVE NETWORKS WITH RELATIONAL AND CONCEPTUAL MODELS FOR DATABASES AND CMS

Luigi Serra

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144622

CAPÍTULO 23.....284

PERCEPCIONES SOBRE TRABAJOS PRÁCTICOS LABORATORIO DE FÍSICA POR INDAGACIÓN Y MODELIZACIÓN CON USO DE TIC POR ESTUDIANTES INGENIERÍA

Edith del Carmen Herrera San Martín

Iván Ramón Sánchez Soto

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144623

CAPÍTULO 24.....296

O USO DAS TEORIAS TRADICIONAIS E NÃO TRADICIONAIS DE CARREIRA PARA ENTENDER A RELAÇÃO DOS JOVENS COM AS NOVAS TECNOLOGIAS

Elza Fátima Rosa Veloso

Leonardo Nelmi Trevisan

Rodrigo Cunha da Silva

Joel Souza Dutra

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144624

CAPÍTULO 25 322

ASSISTÊNCIA MÉDICA INTERNACIONAL (AMI) – O PODER DOS SOCIAL MEDIA NA AJUDA ÀS ONG-D'S

Ana Filipa Almeida

Lara Sofia Mendes Bacalhau

Maria Madalena Eça de Abreu

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144625

CAPÍTULO 26 345

PROPUESTA DE UN MODELO DE ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA PARA UNA COMUNIDAD INMIGRANTE SENEGALESA CON UNA PLATAFORMA E-LEARNING

David García-Martul

Guillermina Franco Álvarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144626

CAPÍTULO 27 357

BOCA A BOCA ELETRÔNICO (eWOM): UMA FERRAMENTA DE MARKETING DE RELACIONAMENTO

Suzane Suemy do Carmo Iwata

Jorge Luiz Henrique

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144627

CAPÍTULO 28 379

O PROBLEMA DA PADRONIZAÇÃO DAS AFILIAÇÕES DE AUTORES NA BASE DE DADOS *WEB OF SCIENCE*: O CASO EMBRAPA E SUA SOLUÇÃO

Roberto de Camargo Penteado Filho

Wilson Corrêa da Fonseca Júnior

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144628

CAPÍTULO 29 394

DISCUTINDO TENDÊNCIAS: UMA ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DA “VOCÊ RH”

Felipe Gouvêa Pena

Silvana Alves de Oliveira

Maria Luiza Iaze Mazzoni

Cláudia Viana Iaze Mazzoni

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144629

CAPÍTULO 30 409

CONTRIBUIÇÕES DO PIBITI/CNPQ PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE PESQUISA NA ÁREA DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Patrícia Lima

Maria Aparecida de Souza Melo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28082144630

SOBRE O ORGANIZADOR 417

ÍNDICE REMISSIVO 418

CAPÍTULO 23

PERCEPCIONES SOBRE TRABAJOS PRÁCTICOS LABORATORIO DE FÍSICA POR INDAGACIÓN Y MODELIZACIÓN CON USO DE TIC POR ESTUDIANTES INGENIERÍA¹

Data de submissão: 29/05/2021

Data de aceite: 15/06/2021

Edith del Carmen Herrera San Martín

Departamento de Ciencias de la Educación
Universidad del Bío-Bío
Chillán, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-9359-7277>

Iván Ramón Sánchez Soto

Departamento de Física de la Universidad del
Bío-Bío
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-1564-3397>

RESUMEN: El estudio evalúa la implementación de un cambio metodológico en los trabajos prácticos de laboratorio de Física General incorporando la plataforma Moodle con el objetivo de realizar un aprendizaje colaborativo al resolver situaciones problemáticas a través de la indagación y modelización en estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Bio Bio, Chile que cursaron módulo I y módulo II de la asignatura. El diseño aplicado es transeccional descriptivo. Para concretarlo, se diseñaron y validaron las guías didácticas de laboratorio por indagación

¹ Agradecimiento. Esta investigación se realizó gracias al financiamiento logrado a través del proyecto de investigación FONDECYT N° 1181525. Estudio presentado como ponencia en el X Congreso Internacional Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ATICA 2019).

y modelización, las cuales se organizaron en la plataforma virtual Moodle para ser trabajadas en cada sesión durante el semestre y se evaluaron mediante una rúbrica previamente conocida. Al finalizar cada módulo se aplicó una prueba, se realizaron entrevistas a los estudiantes, además estos respondieron un cuestionario de valoración en el campo virtual sobre su percepción en las oportunidades y obstáculos experimentados durante el proceso de aprendizaje realizado con la innovación metodológica. Los resultados señalan su dificultad para construir preguntas investigables, identificar variables, formular hipótesis con respecto al problema a resolver en trabajo de laboratorio y complicaciones al usar el programa Casptone-Pasco. Los estudiantes del grupo experimental valoran positivamente el trabajo colaborativo con la innovación.

PALABRAS CLAVE: Educación en Ingeniería. Indagación. Modelización. Campo virtual. Trabajo colaborativo.

PERCEPTIONS ON LABORATORY PRACTICE OF PHYSICS BY INQUIRY AND MODELING WITH THE USE OF ICT IN ENGINEERING STUDENTS

ABSTRACT: The study evaluates the implementation of a methodological change in the practical laboratory work of General Physics incorporating the Moodle platform in order to carry out collaborative learning when solving problem situations through inquiry and modeling in Civil Engineering students of the University of Bio Bio, Chile who studied module I and

module II of the subject. The applied design is descriptive transectional. To achieve this, the didactic laboratory guides were designed and validated by inquiry and modeling, which were organized in the virtual Moodle platform to be worked on in each session during the semester and were evaluated using a previously known rubric. At the end of each module, a test was applied, interviews were conducted with the students, they also answered an assessment questionnaire in the virtual field about their perception of the opportunities and obstacles experienced during the learning process carried out with the methodological innovation. The results indicate their difficulty in constructing researchable questions, identifying variables, formulating hypotheses regarding the problem to be solved in laboratory work and complications when using the Casptone-Pasco program. The students of the experimental group positively value collaborative work with innovation.

KEYWORDS: Engineering Education. Inquiry, modeling. Virtual field. Collaborative work.

1 INTRODUCCIÓN

Los Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL) proporcionan la oportunidad para introducir y dar significado a conceptos científicos, permiten verificar, o cuestionar, las ideas del alumnado, ofrecen la posibilidad de manipular, construir una imagen mental de procesos naturales, fomentar el conocimiento de la naturaleza del trabajo científico y desarrollar actividades cognitivas como el análisis y la aplicación (Hofstein y Lunetta, 2004). A través, de la realización de los trabajos de laboratorio se procura también el desarrollo de un conjunto de habilidades, además de las técnico-profesionales específicas (Hissey, 2000). Se trata de las habilidades extra o soft skills, que cubren diversas áreas: la habilidad para trabajar cooperativamente en grupo; la comprensión de las variables; la claridad para analizar y discutir resultados, y la capacidad de concluir respecto de lo obtenido una vez realizado el trabajo práctico. En este sentido, es relevante cuestionar la práctica tradicional de laboratorio de física que puede operar en torno al uso de un equipamiento utilizado en el laboratorio, que puede no resultar amigable al estudiante o conduce a los estudiantes a seguir una serie de instrucciones, tipo “receta” para completar un informe de laboratorio donde no hay relación entre la práctica con la teoría (Hodson, 1994).

Considerando estos desafíos nuestra investigación aborda y plantea cómo transformar el laboratorio tradicional de Física en prácticas constructivas por indagación y modelización (Windschitl., Thompson y Braaten, 2008) que demanden a los estudiantes conocimientos de física y procesos cognitivos de nivel superior para contribuir en el desarrollo de la competencia científica con ayuda de la plataforma Moodle creada. Las investigaciones demuestran que, el trabajo colaborativo basado en la interacción entre pares, permite que el estudiante tenga libertad para expresarse, da lugar a la interpretación, y aplicación de los conceptos previamente estudiados, y promueve el aprendizaje de la física (Reigosa y Aleixandre, 2011).

Cada sesión de TPL se inicia en los grupos colaborativos analizando previamente una situación contextualizada a su carrera de Ingeniería (Ausubel, 2000), los estudiantes han de elaborar preguntas, indagar sobre los conceptos involucrados en el problema, identificar sus variables, generar hipótesis, elaborar un diseño para probarlas, hacer la recolección y organización de los datos y finalmente elaborar conclusiones (argumentada como respuesta a los objetivos e hipótesis y basada en datos teóricos- empíricos). En las interacciones los estudiantes van sistematizando explicaciones, datos, sus modelos matemáticos al realizar la construcción del diagrama Uve de Gowin (1981) en un formato digital en el Moodle durante su práctica.

El trabajo colaborativo en el laboratorio se evalúa a través de una rúbrica que realiza el seguimiento al desarrollo de la competencia científica, mediante indicadores en el nivel de logro alcanzado en tres sub competencias: 1) Identificación de cuestiones científicas, 2) explicación científica de las situaciones, 3) uso de pruebas relevantes (OECD, 2016). Los resultados señalan su dificultad para construir preguntas investigables, identificar variables, formular hipótesis con respecto al problema a resolver en trabajo de laboratorio.

2 REFERENTES TEÓRICOS

Las demandas actuales del enfoque basado en competencias en la Educación Superior señalan la necesidad de generar cambios en las aulas universitarias (Guzmán, 2011) que involucran procesos de innovación en sus prácticas, que atiendan a dos aspectos fundamentales: la incorporación de nuevos recursos, principalmente tecnológicos, y el despliegue de estrategias de enseñanza y aprendizaje superadoras de las tradicionales (Moreira, 2005). Si bien las TIC vienen a cambiar las bases mismas de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y del lugar que el conocimiento tiene en la sociedad actual, se resalta la necesidad de retribuir al docente universitario su importancia en el proceso formativo y el papel central como articulador del proceso de innovación UNESCO (2005).

Por tanto, es necesario que la formación inicial se encuentre dirigida a una enseñanza en adquisición de competencias tanto a nivel personal, social y profesional, debido a que las TIC se encuentra cada vez más inmersas en nuestras tareas de la vida cotidiana, en la economía y cultura. Para llegar a alcanzar estos cambios que vienen impuestos por la sociedad, por el avance de la ciencia y la economía global se requiere de unos futuros profesionales que cuente con las adecuadas habilidades y estrategias profesionales ante estas nuevas competencias que deben adquirir proceso de aprendizaje, que requiere aprender a afrontar y resolver los problemas, toma de decisión, trabajar de forma colaborativa con el otro (Salinas, 2004).

Para el estudio del trabajo práctico de laboratorio la noción de competencia científica considera el informe PISA (OECD, 2016) y la definimos como un proceso en construcción que involucra una “movilización de saberes” en tres sub competencias: 1) Identificación de cuestiones científicas; 2) explicación científica de las situaciones; 3) uso de pruebas relevantes. Todas estas sub competencias requieren conocimientos científicos, y los clasifica entre conocimientos de hechos, conceptos, ideas, teorías, conocimientos procedimentales y conocimientos epistémicos.

2.1 TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO (TPL)

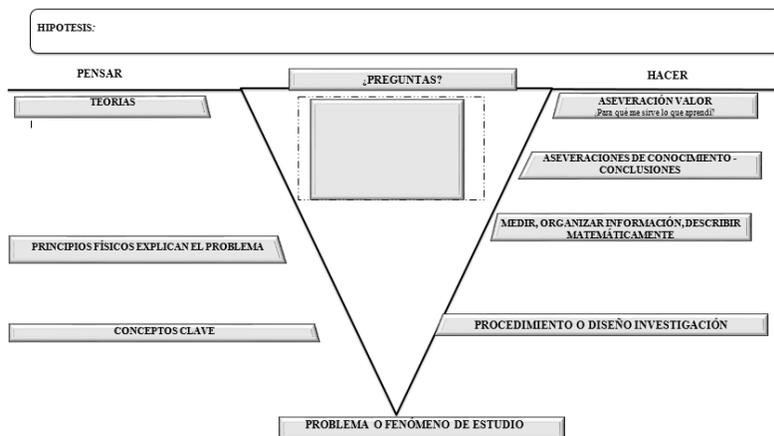
En el aprendizaje de la física los Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL) poseen un rol fáctico. Autores como Hofstein y Lunetta (2004); señalan que las prácticas de laboratorio favorecen el desarrollo de habilidades, implica un conocimiento práctico y proporciona la oportunidad para hacer que la ciencia sea “real” al estudiante. Por su parte, Sére, (2002) agrega que TPL brindan a los alumnos la posibilidad de explorar, manipular, sugerir hipótesis, cometer errores y reconocerlos, así aprender de ellos.

En esta investigación nos interesa establecer la eficacia de la Uve de Gowin adaptada al formato digital en el Moodle como un instrumento de andamiaje. Este heurístico permite indagar para buscar la solución de un problema y está constituido por dos lados en la forma de una V, el lado conceptual o saber (izquierdo) y el lado hacer o procedimental (derecho).

En el diagrama Uve digital que se adaptó en los TPL, los estudiantes investigan los conceptos claves, principios, teorías involucrados en el problema, para elaborar preguntas investigables a acerca de la situación planteada, identificar las variables que intervienen para formular las hipótesis, proponer un procedimiento para resolver el problema con los materiales y/o recursos del laboratorio, experimentar, medir ,organizar la información y describir matemáticamente, que los conduce a emitir sus aseveraciones de conocimiento o conclusiones al contrastar datos empíricos y teóricos cuando interrelaciona el lado del pensar y del hacer del diagrama V, con el objetivo de producir argumentación científica, además de señalar sus aseveraciones de valor al explicar con sus palabras el significado que otorga a su aprendizaje. La construcción de este diagrama Uve permite integrar el conocimiento cotidiano con el científico logrando ser considerada una herramienta que promueve el aprendizaje significativo (Novak y Gowin, 1988).

La figura 1 muestra los elementos didácticos específicos del diagrama Uve digital utilizado por los estudiantes de Ingeniería en el desarrollo de los TPL de Física.

Figura1. Modelo digital del diagrama Uve en Trabajo Práctico Laboratorio de Física General



(Elaboración propia, 2021)

2.2 USO DE TIC EN TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

El uso de estas herramientas TICs en el ámbito universitario es de gran aporte para los estudiantes ya que les permiten a estos tener un mejor manejo para el ámbito laboral y poder experimentar las dificultades, además de darle un realismo a lo que se enfrentarán. (Abarca, 2015), sin embargo, también se señala.

"Las mismas herramientas pueden dar origen a usos pedagógicos muy diferentes y a veces existe desfase entre los usos previstos por el diseñador tecnológico e instruccional y el uso real que se hace en los procesos educativos" (Miranda, 2010, P1)

De esta manera la docencia con uso de Tic implica adaptar las actividades de aprendizaje y evaluación a los requerimientos que involucre el proceso enseñanza-aprendizaje en un entorno sustentado por la red de internet, para lo cual deberá asumir retos que impone las Tecnologías de Información y Comunicación – TICs. Del mismo modo la versatilidad de oportunidades de comunicación e interacción en la virtualidad que ofrece a través de medios como el correo electrónico, las redes sociales, los chats, Skype y los foros, facilita que tanto docentes como estudiantes pueden contactar a cualquier persona alrededor del mundo en el momento en que así lo deseen. (Guaman-Chávez, 2020)

En este sentido, la plataforma Moodle ofrece al Campus Virtual la versatilidad de herramientas para presentar los trabajos prácticos de física en cada uno de sus módulos I y II, posibilitando la disponibilidad del material didáctico de cada uno de ellos, lo que incluye: guías didácticas de trabajos prácticos(TPL), el diagrama Uve adaptado en formato digital, evaluaciones, videos, software, informaciones relevantes. Todas estas herramientas TIC actúan como facilitadores con el objetivo de mejorar el aprendizaje del alumno (Hay, 2006). El campus virtual del Moodle de la asignatura ofrece un espacio común para las interacciones

entre pares (alumno-alumno, docente-docente) o alumno-docente y posibilita el intercambio de opiniones, brinda información, asesora, ayuda a todos los participantes del curso.

El trabajo en grupos colaborativo en el laboratorio, se propone de modo que los estudiantes se apropien de los conceptos científicos e integren actitudes en el desarrollo de su práctica científica con la guía del profesor y las herramientas de la plataforma Moodle para el seguimiento evaluativo en el proceso de indagación para resolver un problema en vez de reducirlo a un control de éste y su calificación (Hopple, 2005).

3 METODOLOGÍA

La investigación responde a enfoque cuantitativo, pre experimental, a través de un diseño transeccional descriptivo (Cohen y Manion, 1990) en estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil, que cursan la asignatura Física General I, bajo estructura modular y realizan los TPL de Física en el módulo I que agrupa los contenidos de Cinemática y Dinámica y en el módulo II que incluye: trabajo, energía, principios de conservación y dinámica de cuerpo rígido.

La evaluación del proceso se realiza en cada sesión de laboratorio a través de una rúbrica previamente validada por expertos, que informa del desempeño del grupo colaborativo al resolver una situación problema de su guía didáctica en cada una las tres sub competencias científicas enunciadas (OECD, 2016) según muestra la tabla 1

Tabla 1. Caracterización de la competencia científica en sub-competencias.

Sub competencia científica	Dimensiones
C1. Identificación de cuestiones científicas	Formula preguntas
	Interpreta fenómenos científicamente
C2. Explicación científica de las situaciones	Transfiere el conocimiento de la ciencia a una situación determinada
	Predice cambios e identifica las descripciones, explicaciones apropiadas en su diseño experimental
C3. Uso de pruebas relevantes	Analiza los datos recogidos y su congruencia con datos teóricos
	Comunica sus resultados con argumentos científicos
4. Actitudes	Trabajo colaborativo grupal

Se ha considerado complementar este diseño con el uso de técnicas cualitativas para describir en forma integrada el nivel de logro alcanzado en el desarrollo de la competencia científica en GE durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante un cuestionario KPSI (Knowledge and Prior Study Inventory). La evaluación de término es un test de ciclo de cada módulo como rendimiento final del laboratorio en. Finalmente los estudiantes respondieron una encuesta de valoración sobre su percepción del aprendizaje alcanzado en sus prácticas de laboratorio y se entrevistó al azar algunos estudiantes de los grupos colaborativos sobre los obstáculos y oportunidades en su aprendizaje en el laboratorio con el cambio metodológico implementado.

3.1 PROPUESTA DIDÁCTICA DE TPL DE FÍSICA POR INDAGACIÓN Y MODELIZACIÓN

La metodología ha sido diseñada de forma que el estudiante sea reflexivo sobre el porqué de las actividades que realiza y tenga mayor conocimiento del proceso, del resultado y de su aplicación en contextos de ingeniería. Con ella se establece una enseñanza activa, autónoma y colaborativa aprovechando los recursos tecnológicos (Data Studio) con el uso del software Capstone y conceptos de física general desarrollados en cada práctica de laboratorio como muestra el ciclo de indagación y modelización.

El análisis en el grupo colaborativo de una situación problema permite, identificar las variables intervinientes en el fenómeno y sus relaciones relevantes, clarificar el objetivo de la situación, formular hipótesis para ser probadas y diseñar estrategias de solución fundamentadas, así como también elaborar explicaciones en la mediciones registradas, a la luz de teorías y principios involucrados en la problemática planteada. En este proceso los estudiantes van negociando sus significados entre ellos y con su profesor al mismo tiempo que construyen el diagrama Uve de Gowin digital en el Moodle (Herrera y Sánchez, 2019).

Los estudiantes al inicio de la asignatura recibieron el compendio de guías didácticas disponibles para el desarrollo de curso en el semestre en la plataforma Moodle de la universidad. Cada guía didáctica laboratorio consta de un encabezado común con los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales y se acompaña de la rúbrica de evaluación utilizada por el profesor para su evaluación durante el desarrollo de la práctica. El estudiante y profesor de cada sección de laboratorio pueden acceder al Moodle en laboratorio o mediante sus dispositivos móviles en cualquier momento según la figura 2.

Fig. 2 Diseño de Moodle TPL de Física por indagación y modelización.

Moodle Universidad del Bío Bío

Inicio

Accesibilidad

Novedades
(Sin novedades aún) [Suscribirse a este foro](#)

Mis cursos

▾ Laboratorio Física I Módulo 1 (2019-1), Sección 1, G1, F1, Ing. Civil Industrial, Civil Química, Civil y Elección Mecánica

Lab 00: INTRODUCCIÓN. USO SOFTWARE CAPSTONE

En los diferentes entornos de aprendizaje de las ciencias se deben considerar tres puntos importantes:

1. El Aprendizaje de las ciencias implica la transmisión de conocimientos y su validación es a través de actividades experimentales.
2. Al realizar un trabajo práctico de laboratorio los parámetros a medir deben ser representativos, efectivos y confiables.
3. Las conclusiones generales establecidas llevan a predecir comportamientos en fenómenos similares.

[Revisa aquí tu Experiencia de laboratorio](#)
[Revisa aquí el Diagrama V de Gowin](#)
[Video de Introducción](#)

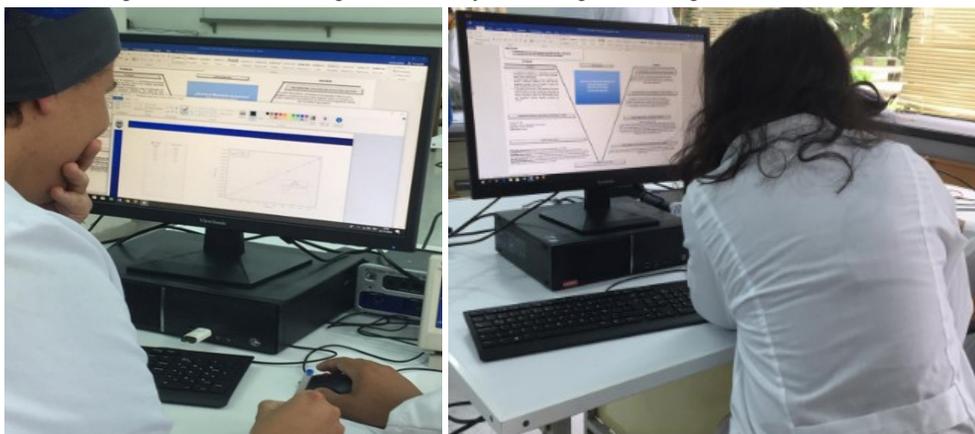
(Elaboración propia, 2021).

3.2 LABORATORIO DE INDUCCIÓN A LA METODOLOGÍA

El primer laboratorio del módulo I comenzó con el proceso de inducción a la metodología y conocer su forma de evaluación. Se explicó cada uno de los fundamentos

del TPL por indagación y modelización, así como la descripción los elementos didácticos que componen del diagrama Uve de Gowin digital en el Moodle. Posteriormente, con ayuda del profesor cada grupo aprendió la forma de construir el diagrama V digital al resolver una situación problema en la plataforma a modo de ejemplo y en esta sesión se presentó el instrumento de evaluación del laboratorio a los estudiantes especialmente diseñado para TPL (Herrera y Sánchez, 2019), según muestra la figura 3.

Figura 3. Estudiantes de Ingeniería construyendo el diagrama Uve digital laboratorio Física.



(Elaboración propia, 2021).

3.3 MUESTRA DE ESTUDIO

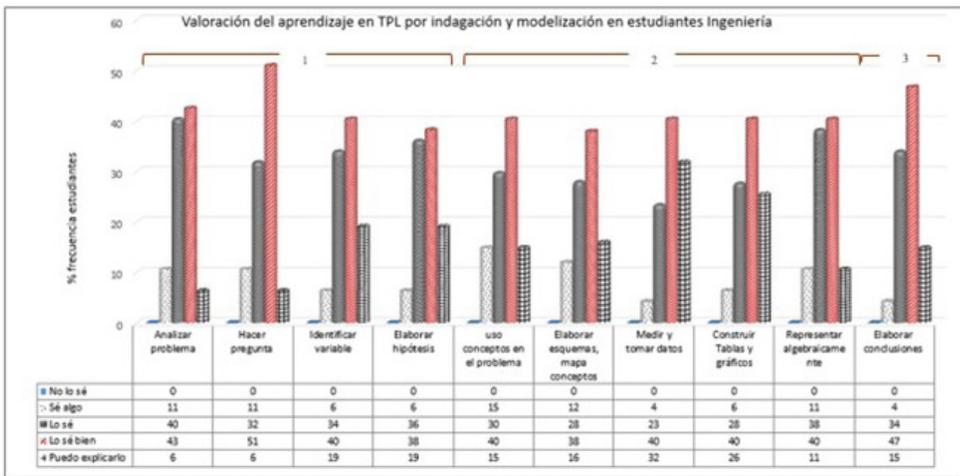
La muestra la componen 98 alumnos todos estudiantes de primer año de Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío, sede Concepción que participan de la asignatura Física General I de carácter modular, que comprende el módulo I y II. El diseño del cambio metodológico en TPL con estudiantes de ingeniería Civil implicó la coherencia con un cambio evaluativo del proceso orientado a recopilar información no sólo sobre los resultados de aprendizaje, sino de desarrollo formativo del proceso en los informes digitales del diagrama Uve construidos en el laboratorio de Física y del cuestionario valorativo KPSI al inicio y final de la asignatura.

4 RESULTADOS

4.1 PERCEPCIONES ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN APRENDIZAJE TPL EN LA COMPETENCIA CIENTÍFICA

La evaluación de la percepción de los estudiantes de Ingeniería respecto al aprendizaje alcanzado en TPL se midió en la plataforma Moodle mediante un cuestionario KPSI al finalizar el módulo II según los indicadores de: i) No lo sé, ii) Sé algo, iii) Lo sé, iv) Lo sé bien, v) Puedo explicarlo que presenta la figura 4.

Fig. 5. Percepciones estudiantas de Ingeniería en el logro de la competencia científica.



(Elaboración propia, 2021).

La figura 5 muestra la percepción de los estudiantes de Ingeniería sobre su aprendizaje, según lo cual el mayor porcentaje de los encuestados (n=88) del GE percibe que “lo sé bien” en la *subcompetencia1*: Identificación de cuestiones científicas (38%-51%), *subcompetencia2*: explicación científica de las situaciones (38%-40%), *subcompetencia3*: uso de pruebas relevantes (47%) y específicamente “puede explicar a otro” en la subcompetencia2 en los indicadores como medir, tomar datos y construir tablas y gráficos. Sin embargo, su nivel de percepción disminuye a “Sé algo” a “lo sé” en la subcompetencia 1, específicamente en analizar un problema (40%), hacer preguntas (32%), identificar las variables (34%) y elaborar hipótesis (37%), así como en la subcompetencia 2 al usar los conceptos aplicados al problema (30%), representar algebraicamente (38%) y en la subcompetencia 3 de elaborar conclusiones (34 %). Resultados que son similares y coherentes a la evaluación realizada con la rúbrica por los profesores en los TPL por indagación y modelización.

4.2 OBSTÁCULOS Y OPORTUNIDADES TPL FÍSICA POR INDAGACIÓN Y MODELIZACIÓN

La evaluación en oportunidades y obstáculos del GE al trabajar con la metodología en TPL implementada para promover la indagación y modelización en el laboratorio de Física según las entrevistas al azar realizadas se presentan en la figura 6 y 7.

Fig. 6 Oportunidades de aprendizaje según estudiantes de Ingeniería en TPL Física.

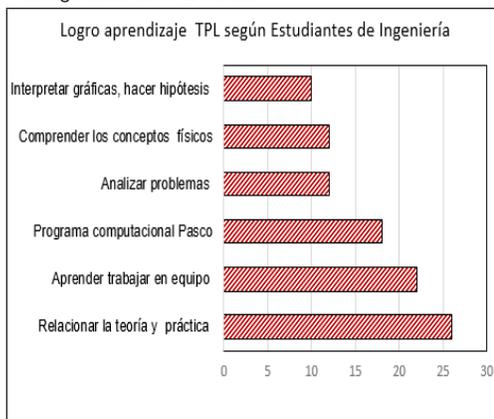
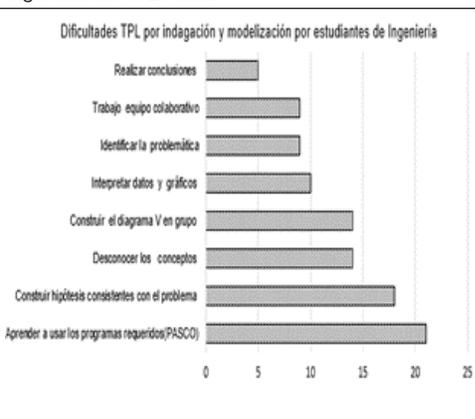


Fig. 7 Obstáculos de aprendizaje según estudiantes de Ingeniería en TPL Física.



Según la figura 6 los entrevistados señalan cómo mayor oportunidad de TPL el relacionar la teoría con la práctica (26%) y aprender a trabajar en equipo colaborativo (23%), en menor porcentaje hacer hipótesis y utilizar los conceptos físicos. En contraste la figura 7 indica que para los estudiantes la mayor dificultad fue aprender usar el programa Casptone-Pasco (23%) y construir hipótesis (17%).

Los estudiantes, reconocen el aporte de TPL a su especialidad de Ingeniería al trabajar resolviendo problemas y consideran que el proceso de evaluación de carácter formativo durante y al final del proceso ha sido muy útil. Los entrevistados coinciden en señalar que esta forma de trabajo en el laboratorio es más estructurada y que la metodología les requiere involucrarse para analizar y discutir con todos los integrantes del grupo, es por ello que el trabajo colaborativo es real

Las diferencias de opiniones surgen en los aprendizajes, ya que, mientras unos sostienen que con el cambio metodológico se aprende todo el contenido, otros afirman que hay que anticiparse con las materias e investigar el fenómeno, no basta con solo leer la guía. Lo anterior se refleja en algunas de sus expresiones: la mayor dificultad que presenta el laboratorio es el trabajo colaborativo para resolver el problema en el diagrama que se pide, aprender a generar hipótesis coherentes con la problemática (estudiante Ingeniería, sección 1). Otro estudiante señala que “le complicó aprender el manejo del software para poder hacer los gráficos y tablas, resultó ser interesante al conocer su manejo y ver la cantidad de funciones que tenía” (estudiante Ingeniería, sección 2)

5 CONCLUSIONES

La relevancia de replantear los TPL con una estrategia metodológica que va mucho más allá de generar réplicas o simulaciones sin sentido, por una que propone

el desarrollo de habilidades para la competencia científica, requiere de parte de los estudiantes de un proceso de construcción del conocimiento a partir análisis cualitativo del problema con el objetivo de contrastar sus hipótesis, y en particular, deben tener la oportunidad de demostrar sus capacidades asociadas al razonamiento hipotético-deductivo y el uso de las Tic: el control de diversas variables en el diseño experimental, preparar las tablas para la recogida de datos, interpretar los resultados recogidos en el software y analizar la coherencia de los mismos con los conceptos teóricos, procesos que involucran la implicación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y demostrar actitudes como rigurosidad, participación ,respeto por el otro ,responsabilidad en el trabajo colaborativo de su grupo.

Por otra parte, los estudiantes han presentado una serie de dificultades en el uso del software Casptone-Pasco que se pensaba eran inexistentes, ya que, si bien los estudiantes se han desarrollado en una sociedad tecnológica, este conocimiento que los estudiantes manejan de las TICs es referido en su mayoría a redes sociales y videojuegos, no así a software o plataformas educativas, las cuales son diseñadas o acondicionadas para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. En la situación actual de educación virtual por el confinamiento esto cobra especial relevancia porque enfatiza el gran aporte que han dado las TIC con respecto a las posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica.

El cambio metodológico en TPL de Física implicó revisión ,reflexión del desarrollo de las sesiones, nuevas adaptaciones con TIC y el compromiso de los docentes para asumir desafíos en una evaluación coherente con la propuesta didáctica que incorporó la evaluación formativa y la valoración de los estudiantes, respecto a sus dificultades y oportunidades , retroalimentación necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje, en sucesivas implementaciones en trabajos prácticos de laboratorio de física.

REFERENCIAS

Ausubel, D. P. (2000). Practice and Motivational Factors in Meaningful Learning and Retention. In *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View* (pp. 181-212). Springer, Dordrecht.

Abarca Amador, Y. (2015). El uso de las TIC en la educación universitaria: motivacion que incide en su uso y frecuencia. *Revista de Lenguas Modernas*, (22) 337.

Cohen, L. y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La muralla. S.A.

Gowin, D. B. (1981). *Educating*. Cornell University Press.

Guaman-Chávez, R. (2020). El Docente en Tiempo de Cuarentena. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes*, 8(2), 6.

Guzmán, J. (2011). La calidad de la enseñanza en educación superior. ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo? *Perfiles educativos*, vol. 33, pp. 129-141.

- Hay, P. J. (2006). Assessment for learning in Physical Education. In D. Kirk, D. MacDonald & M. O'Sullivan (Eds.). *The handbook of Physical Education*, 312-325. London: Sage.
- Herrera, E. D. C. y Sánchez, I. R. (2019). Uso de la Uve de Gowin en el diseño de prácticas de laboratorio en Física. *Revista Espacios*, 40(23).
- Hissey, TW (2000). Educación y carreras 2000. Habilidades mejoradas para ingenieros. *Actas del IEEE*, 88 (8), 1367-1370.
- Hodson, D. (1994). Seeking directions for change: The personalisation and politicisation of science education. *Curriculum Studies*, 2(1), 71-98.
- Hopple, C. J. (2005). *Elementary Physical Education Teaching and Assessment. A practical guide*. Champaign: Human Kinetics (1ª ed en 1995).
- Hofstein, A., y Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science education*, 88(1), 28-54.
- Novak, J. D., Gowin, D. B., & Otero, J. (1988). *Aprendiendo a aprender* (p. 228). Barcelona: Martínez Roca.
- Miranda, A., Santos, G., y Stipcich, S. (2010). Algunas características de investigaciones que estudian la integración de las TIC en la clase de Ciencia. *Revista electrónica de investigación educativa*, 12(2), 1-22.
- Moreira, M. (2005): La educación en el laberinto tecnológico. *De la escritura a las máquinas digitales*. Barcelona: Octaedro-EUB.
- OECD (2016) *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Reigosa, C., y Aleixandre, M. P. J. (2011). Formas de actuar de los estudiantes en el laboratorio para la fundamentación de afirmaciones y propuestas de acción. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 29(1), 23-34.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del conocimiento*, 1 (1), 1-16. 2004.
- Séré, M. G. (2002). La Enseñanza en el laboratorio: ¿qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3), 357-368.
- UNESCO (2005). *Formación docente y las tecnologías de la información y comunicación*. Santiago, Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- Windschitl, M., Thompson, J., y Braaten, M. (2008). Beyond the scientific method: Model-based inquiry as a new paradigm of preference for school science investigations. *Science Education*, 92(5), 941-967.

SOBRE O ORGANIZADOR

DAVID GARCÍA MARTUL (david.martul@urjc.es) (ORCIDId: <https://orcid.org/0000-0002-0160-9374>). Profesor del Departamento de Ciencias de la Comunicación y Sociología de la Facultad de Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España. Graduado en Historia en la Universidad de Santiago de Compostela y Graduado en Documentación en la Universidad Carlos III de Madrid. Doctor Europeo en Documentación por esta última universidad. Ha impartido docencia en numerosas universidades tanto en España, Universidad Carlos III de Madrid y Universidad Rey Juan Carlos, como en Universidades Europeas como la School of Journalism, Media and Cultural Studies de la University of Cardiff, en la University of Sheffield, la University of Brighton en Reino Unido o la HoogeSchool de Rotterdam. También ha sido docente en la Universidad de Guadalajara (México) y la UNAM. Ha participado en proyectos de investigación internacionales tanto con países europeos como africanos (con la Universidad Cheik Anta Diop y la Universidad de Cabo Verde) en el campo de la cooperación interuniversitaria para el desarrollo de herramientas de alfabetización digital. Cuenta con más de 60 trabajos de investigación científica en los campos de la Alfabetización Digital y Mediática, Documentación y Comunicación.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acumulação Flexível 18, 19, 20, 21, 23, 27

Afiliação institucional 379, 391

Alfabetización mediática 345, 348, 354

Âncoras de carreira 296, 299, 300, 301, 308, 310, 311, 314, 320, 321

Antropología cultural 41

Ardublock 255, 257, 258

Arduino 237, 239, 240, 241, 243, 245, 255, 257, 259

Arte participativo 161, 174

Atención de calidad 193, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202

Atividade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 36, 134, 135, 141, 142, 144, 145, 212, 213, 300, 304, 305, 322, 330, 335, 337, 343, 364, 366, 368, 414

Autoprodução 1, 3, 14

B

Boca a boca eletrônico (eWOM) 357, 361

C

Cálculo de integral 229, 233

Campo virtual 284

Capacitación 193, 198, 199, 202, 203, 221, 240, 241, 348, 349, 355

Carnero Hoke 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90

Carreira 30, 31, 32, 33, 34, 37, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 395, 398, 408

Carreira dos jovens 296

Carreira Proteana 126, 127, 129, 146, 302

Carreiras Sem Fronteiras 126, 129, 136, 148, 302, 303, 310, 321

Cidadania global 149, 150, 152, 154, 157, 159, 160

CMS 270, 271, 272, 280

Comidas ancestrales 91

Competencias Mediática 345

Competencia tecnológica 260

Computação 238, 246, 247
Comunidade campesina 50, 61, 63, 76
Comunidades afrodescendentes 41, 44
Cultura 4, 9, 13, 20, 26, 31, 34, 35, 42, 44, 45, 47, 48, 50, 78, 81, 90, 91, 92, 98, 99, 133, 149, 151, 153, 156, 157, 158, 170, 171, 172, 173, 175, 180, 181, 182, 186, 192, 209, 211, 246, 249, 251, 257, 259, 266, 286, 303, 333, 335, 345, 348, 351, 352, 353, 394, 400, 403, 404, 405, 406, 407
Currículo da cidade 177, 178, 179, 181, 186, 187, 188, 189, 190, 192

D

Database 227, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 279, 280, 282, 379
Diabetes gestacional 217, 218, 221, 222, 223, 227
Digital Humanities 270, 281
Domicilios 114, 115, 117

E

Educação integral 177, 178, 182, 183, 184, 185, 189, 190, 191, 192, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 215
Educação para a paz 149, 150, 159
Educación 41, 43, 49, 79, 80, 114, 161, 162, 163, 164, 168, 170, 172, 175, 176, 193, 194, 217, 218, 219, 242, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 259, 284, 286, 294, 295, 348, 355, 356
Educación en ingeniería 284
Educación para el futuro 246, 249, 250
Edukit10 237, 255
Embrapa 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393
Enfermedades mentales 260, 261
Enseñanza de la robótica 237, 256
Ensino de línguas 150, 152
Escala de Avaliação 409
Escala global e regional 101, 102, 103, 107
Estado do Conhecimento 204, 205, 206, 208, 210, 211, 212, 214, 215
Estudos culturais 177, 179, 191
Experiencia de aprendizaje 246, 247, 251

F

Familiares cuidadores 114, 115, 117, 118, 119, 123, 124, 125

Flipped-classroom 246, 247

G

Gestão de carreira 148, 296, 408

Guisos 91, 98

Guisos maya 91

H

Hábitos saludables 218

Hipertrigliceridemia 218, 224

História de vida 204, 205, 207, 208, 212

I

Identidad 49, 50, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 63, 65, 81, 88, 100, 172, 256, 355

Identidade 39, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 157, 186, 192, 213, 216, 299, 302, 303, 320, 333

Impactos psicossociais 101, 102, 103, 104, 109, 111

Inclusión 122, 124, 161, 162, 163, 164, 167, 170, 171, 172, 174, 193, 194, 195, 196, 198, 202, 203, 353, 355

Inclusión cultural 161, 171

Indagación 284, 285, 289, 290, 291, 292

Indianidad 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90

Indigenismo 78, 79, 85, 86, 89, 90

Indio 50, 53, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Individualidade 1, 36

Intelectual 3, 78, 81, 86, 89, 197, 203, 209, 210, 216, 261, 316

L

Lenguaje visual 345, 348, 349

Linderos 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76

M

Mal-estar 19, 23, 38, 40

Mal-estar no trabalho 19

Marketing de Relacionamento 357, 359, 360, 372, 373, 374, 375, 377
Marketing Relacionado com Causas 322
Maya 91, 92, 93, 94, 98, 99
Mediação intercultural 149, 150, 152, 157, 158, 159, 160
Mediterranean 270, 272, 281, 282, 283
Mercado 18, 19, 21, 22, 27, 29, 33, 38, 102, 127, 133, 145, 184, 195, 197, 208, 226, 266, 303, 307, 317, 318, 333, 343, 348, 377, 394, 395, 396, 402, 406, 407
México 81, 90, 91, 99, 100, 107, 108, 109, 161, 162, 163, 166, 169, 175, 176, 260, 261, 262, 263, 269, 415
Mídias sociais 357, 359, 361, 362, 363, 370, 372, 373, 376, 377
Modelización 284, 285, 290, 291, 292
Modern Age fortification networks 270

N

Necesidades 114, 115, 117, 123, 166, 262, 267, 345, 351, 353
Netnografia 357, 359, 363, 364, 365, 370, 372, 373, 376
Normativa 114, 115, 117, 123, 194, 215, 379, 391, 392
Notificação compulsória de doenças 409, 415

O

Obesidad 218, 219, 223, 224, 225
ONG 260, 262, 267, 268, 322, 323, 324, 331, 332, 334, 335, 338, 339, 340, 344, 346
Organizações Não Governamentais para o Desenvolvimento 322

P

Padronização 23, 234, 304, 305, 306, 307, 315, 379, 380, 381, 384, 386, 389
Página-web 260, 266, 267
Pandemia da COVID-19 102, 104, 109
Pensamiento simbólico 50, 53
Personas con demencia 114, 115, 117, 119, 121, 123, 125
Personas con discapacidad 121, 122, 123, 124, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 201, 202, 203
Pesquisas sociais em educação 177, 178, 179, 189
Plataforma e-learning 345, 346, 348, 349, 350
Política de comunicação 335, 379, 384, 392
Prazer e Sofrimento no Trabalho 19
Prevención 124, 218, 221, 222, 225

Produção 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 23, 37, 104, 154, 155, 156, 158, 178, 179, 183, 184, 186, 205, 206, 208, 214, 216, 304, 305, 331, 375, 379, 380, 381, 382, 387, 389, 390, 391, 392, 393, 404, 408, 411

Professor 1, 157, 186, 188, 204, 205, 207, 208, 211, 212, 215, 216, 394

Programação 229, 232, 233

Programação em C 229

Proyectos artísticos 161, 164, 166, 171

R

Regra do Ponto Médio 229, 231, 233, 234

Robótica 237, 238, 239, 242, 245, 255, 256, 257, 259, 305, 306, 307, 398

Roel Pineda 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 89, 90

S

San Basilio de Palenque-Colombia 41

Símbolos Adinkra 345, 348, 349

SINAN 409, 410, 411, 412, 413, 414, 416

Sociabilidade 1, 3, 13

Social Média 322, 323, 334, 357, 358, 375, 377, 378

Social Média Marketing 322, 323

T

TAC 260

Tecnologia 11, 13, 28, 42, 44, 47, 48, 103, 145, 164, 166, 171, 206, 238, 242, 245, 247, 251, 252, 255, 257, 259, 260, 264, 265, 296, 297, 298, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 321, 343, 362, 364, 369, 377, 380, 392, 402, 406

Tendências 26, 27, 394, 395, 398, 407, 408

Tenencia de la tierra 61, 62, 76

Teorias de carreira 296, 298, 299, 308

Trabajo colaborativo 237, 249, 252, 284, 285, 286, 289, 293, 294

Trabalho 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 102, 105, 115, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 155, 181, 182, 183, 184, 185, 204, 208, 209, 211, 213, 214, 215, 229, 233, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 311, 312, 313, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 324, 326, 328, 329, 332, 334, 336, 338, 343, 357, 364, 369, 380, 381, 384, 389, 391, 392, 395, 396, 397, 398, 399, 401, 402, 403, 404, 406, 407, 408, 411, 412, 414

Transição involuntária 126, 137, 140, 147

U

Universidad del Sinú 41

V

Vigilância Epidemiológica 409, 410, 411, 412, 414, 415

“Você RH” 394, 395, 407

W

Web of Science 1, 379, 380, 381, 382, 385, 386, 389



**EDITORA
ARTEMIS**