

# La evaluación de los aprendizajes de las carreras de computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña

## Evaluation of learning in computer science and related professions in Salvadoran higher education

---

René Mauricio Flores Hernández  
Universidad de Oriente  
rflores@univo.edu.sv  
<https://orcid.org/0009-0005-0935-3579>

Guillermo Antonio Pérez Mancía  
Universidad Politécnica de El Salvador  
guillermo.perez@upes.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0001-5293-5404>

Carlos Alberto Echeverría Mayorga  
Universidad Politécnica de El Salvador  
carlos.echeverria@upes.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0002-4261-7178>

Naun Oseas Onofre Mendoza  
Universidad Modular Abierta  
naun.mendoza@uma.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0002-6146-0700>

---

### Resumen

La evaluación de los aprendizajes ha adquirido una importancia fundamental para el logro de una enseñanza a fin de responder a los requerimientos de las carreras de computación y

afines. En este estudio se analizan las diferentes técnicas de evaluación de los aprendizajes con énfasis en el uso y dominio de las herramientas tecnológicas por parte del personal

## TEMA 2

docente universitario desde la perspectiva de 151 personas que son parte del estudiantado. Para ello, se utilizó un instrumento estructurado con escala Likert, el cual incluye la medición de la frecuencia de uso y el grado de dominio de las herramientas tecnológicas, y la evaluación curricular del proceso educativo. Los resultados muestran percepciones negativas, por parte del estudiantado, referente a la frecuencia de uso de las tecnologías que conoce el personal docente universitario y su grado de dominio, en los cruces entre las respuestas de las variables de género, modalidad, universidad, carrera y facultad, donde se evidencia la escasa formación del personal docente universitario con respecto a un perfil tecnológico. También, se presentan percepciones negativas en la frecuencia de realización de acciones, en generar y evaluar habilidades significativas, en el proceso de planeación didáctica y de las matrices de evaluación al proceso educativo. En este sentido, se encontraron vacíos en la planificación de la praxis docente para poder evaluar los aprendizajes en función del logro de una formación de las particularidades del estudiantado a fin de responder al proceso educativo de las carreras de computación y afines en la educación universitaria salvadoreña.

**Palabras clave:** Aprendizaje, evaluación de los aprendizajes, carreras de computación, educación universitaria, herramientas tecnológicas, personal docente universitario.

## Abstract

Evaluation of learning has acquired a fundamental importance for the achievement of teaching to respond to the requirements of computer science and related professions. This study analyzes various techniques for evaluating learning, with emphasis on the use and mastery of technological tools by university professors, from the perspective of 151 people who are part of the student body. For this purpose, we used a structured instrument with a Likert scale to measure the frequency of use and degree of mastery of technological tools, as well as evaluating the curriculum of the educational process. The results indicate that the student body has negative perceptions regarding the frequency of technology use and the degree of mastery demonstrated by university teaching staff. This is particularly evident when analyzing the variables of gender, modality, university, career, and school. This study highlights the lack of training among university teaching staff in terms of technological proficiency. Negative perceptions are evident in the frequency of actions, the generation and evaluation of significant skills, the teaching planning process, and the evaluation matrices for the educational process. Under these terms, gaps were identified in the planning of the teaching practice for evaluating student learning in terms of their individual characteristics to better respond to the educational needs of computer and related careers in Salvadoran higher education.

**Keywords:** Learning, learning assessment, computer science careers, college education, technological tools, university teaching staff.

## Introducción

En el contexto del desarrollo de modelos educativos, a fin de responder a la constante evolutiva de las demandas del mercado laboral en las carreras de computación y afines, además de la preparación de futuros profesionales que enfrenten los desafíos tecnológicos y digitales de la sociedad actual (Becerra, 2020), hay que mencionar, la importancia de la evaluación de los aprendizajes, porque esta se convierte en un punto neurálgico para el logro de las habilidades y prácticas que permitan resolver problemas reales mediante aplicaciones concretas de sus conocimientos en la sociedad (Díaz-Barriga y Hernández, 2010). Así pues, para que un modelo educativo permita un cambio en la concepción de la enseñanza y el aprendizaje, debe de alejarse del enfoque tradicional, a fin de centrarse en la transmisión de conocimientos por medio de una perspectiva basada en el desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes (Martínez, 2013).

Para ello, es imprescindible definir qué habilidades y conocimientos técnicos necesita adquirir el estudiantado en su proceso de formación, con el propósito de establecer cuáles criterios de evaluación permiten diseñar actividades de aprendizaje que promuevan su desarrollo integral (Gonzales y Osegueda, 2021). En este sentido, el modelo se presenta como una herramienta fundamental para medir el logro de los objetivos de aprendizaje, para garantizar la calidad de la formación académica en las carreras de computación y afines. Este enfoque de evaluación se centra en la valoración de las habilidades y conocimientos técnicos adquiridos por el estudiantado, los cuales son

necesarios para el desempeño en el campo laboral (Bisquerra y Pérez Escoda, 2007). Así pues, la evaluación implica identificar, valorar las habilidades y conocimientos adquiridos por el estudiantado, en relación con los estándares establecidos por las herramientas digitales utilizadas. Para ello, es necesario utilizar diferentes estrategias de evaluación que permitan recoger evidencias significativas del desempeño del estudiantado, como, por ejemplo: la observación directa, la resolución de problemas, la presentación de proyectos y la evaluación basada en rúbricas (Lezcano y Vilanova, 2017).

En vista de ello, otros estudios tales como “Evaluación de la calidad del aprendizaje de la informática” (Batte et al., 2018), plantea que la evaluación del aprendizaje es fundamental en los sistemas educativos para reconocer el nivel de logro de los objetivos y mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Casanova, 1998). Sin embargo, las prácticas de evaluación han sido limitadas a la medición, por lo que han perdido su enfoque en la mejora e integralidad. Esto ha generado una cultura evaluativa basada en la rendición de cuentas de carácter sumativo (Murillo et al., 2016; González Pérez y Anaya, 2023). Entonces, es necesario abordar la evaluación del aprendizaje desde una perspectiva de mejora continua, donde se considere la diversidad del estudiantado en el aula, las modalidades de entrega de una cátedra y, en especial para las carreras tecnológicas, los recursos con los que cuentan el estudiantado y detallar las evidencias de los conocimientos y habilidad adquiridas.

Por consiguiente, la evaluación del aprendizaje en el contexto universitario actual requiere reflexión y toma de decisiones académicas.

## TEMA 2

micas (Sánchez, 2018). Así pues, la evaluación del aprendizaje en las carreras de computación y afines, implica realizar una reflexión para luego tomar decisiones académicas por parte del personal docente universitario; esto inicia con la respuesta a las preguntas: ¿Qué se entiende por evaluación del aprendizaje en las carreras de computación y afines? y ¿Por qué, y para qué, se evalúa?

En este sentido, Casanova (1998) y Santos (1996) coinciden en que la evaluación del aprendizaje es un proceso de obtención de información rigurosa y sistemática con la finalidad de emitir juicios de valor para la toma de decisiones, las cuales se enmarcan en una mejora de la situación evaluada. Por añadidura, esta debe ser un proceso de diálogo, comprensión y mejora, enfocándose en la adquisición de información significativa de manera continua para redireccionar la enseñanza. Luego, la evaluación implica recopilar información sistemática y basada en criterios establecidos previamente, considerar la modalidad de entrega de la carrera, la complejidad y diversidad del estudiantado participe en un grupo de clase, la obtención de evidencias, la utilización de herramientas digitales, la retroalimentación y la percepción del estudiantado (Peña et al., 2020; Pimienta, 2008). También, en la evaluación del aprendizaje se busca proporcionar información para reconocer avances y debilidades, tanto en conocimientos como en habilidades, ya que esto es fundamental para mejorar la enseñanza, la cual requiere un proceso de mejora continua, según los requerimientos de la sociedad actual (Moreno, 2016).

En cualquier modalidad, la recolección de las evidencias en el proceso de evaluación puede presentar desafíos específicos debido a la combinación de elementos presenciales y virtuales. Por ello, es necesario diseñar estrategias de evaluación que se ajusten a cualquier modalidad con el objetivo de recolectar evidencias del desempeño del estudiantado (Huerta, 2018). Por tanto, es importante aprovechar las herramientas digitales y tecnológicas disponibles; estas herramientas pueden incluir plataformas de aprendizaje en línea, simuladores, sistemas de seguimiento, evaluación en tiempo real, entre otros recursos tecnológicos que permitan recopilar información relevante sobre el desempeño del estudiantado para facilitar su retroalimentación (García-Jiménez, 2015). Sin embargo, la implementación de estas herramientas de evaluación requiere de una formación adecuada del personal docente, así como de un acompañamiento pedagógico que les permita utilizar de manera efectiva las herramientas tecnológicas disponibles (Zeballos, 2020). En este sentido, su integración en el sistema educativo universitario implica tener en cuenta el rediseño del currículum debido al establecimiento de criterios de evaluación, retroalimentación oportuna y significativa que apoye el desarrollo continuo (Tobón, 2012).

Consecuentemente, para su integración en el sistema educativo universitario salvadoreño, la evaluación debe ir más allá de la verificación del logro, al enfocarse en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como en la de generar normativas en las instituciones educativas de nivel superior del país para fomentar la responsabilidad y confianza del estudiantado, involucrándolos, de manera activa

y reflexiva, en su propio proceso de aprendizaje (Moreno, 2016). Así pues, tenemos a la evaluación del aprendizaje como un proceso educativo intencional que busca recuperar información sobre el avance del estudiantado para mejorar tanto el aprendizaje como la enseñanza. Esto debe ser una actividad continua y basada en técnicas e instrumentos diversos, con el objetivo de identificar fortalezas y áreas vulnerables para orientar acciones de mejora continua y, a su vez, del desarrollo tecnológico e informático del país (Casanova, 1998; Pimienta, 2008).

En vista de ello, la importancia de la investigación en el ámbito de la evaluación de conocimientos y habilidades técnicas en carreras de carácter tecnológico e informático, permite analizar y evaluar la efectividad de las prácticas pedagógicas, identificar las fortalezas o debilidades de los enfoques, así como las herramientas utilizadas, proponer mejoras o, incluso, nuevas estrategias para la evaluación de habilidades en las carreras de computación y afines (Jiménez et al., 2011). Así pues, un claro ejemplo de ello es el estudio "Evaluación del aprendizaje en nivel superior" (Callado et al., 2022), desarrollado como una necesidad de evaluar la práctica pedagógica y su desempeño, en diferentes contextos universitarios. En este sentido, los resultados evidenciaron las potencialidades del sistema de gestión académica en programas de formación inicial del personal docente. Asimismo, estos fueron utilizados para desarrollar métodos que permitan asegurar la gestión de la evaluación a partir de técnicas combinadas que avalan como resultado la preparación del personal docente para la medición de la calidad del aprendizaje, desde sus

supuestos teóricos generales, contextualizados en una disciplina informática (Batte et al., 2016).

Dichos resultados se verán reflejados en los estudiantes y su respectivo impacto en el mercado laboral (Barrios-Hernández et al., 2017), ya que, en el contexto actual, la construcción de entornos colaborativos entre la universidad, empresa y Estado es fundamental para fomentar la innovación, pero también la competitividad en las regiones. En este sentido, la capacidad de innovación de una organización surge de la relación entre sus recursos y su habilidad para generar soluciones prácticas e innovadoras que mejoren la competitividad del país, pues, dicha capacidad, implica la adopción de nuevas ideas; además de eso, la combinación de conocimientos para crear nuevos productos y servicios. Encima, la innovación, como capacidad organizacional, permite el equilibrio entre la exploración, explotación de recursos y capacidades (Acosta y Fischer, 2013). De igual modo, la colaboración entre empresas, universidades y organizaciones en parques tecnológicos, es común en países desarrollados en donde se tiene un impacto positivo en la sociedad, lo cual lleva, nuevamente, a abordar el concepto de la evaluación de los conocimientos o habilidad tecnológica, a fin de analizar la relación entre universidades y otros actores que influyen en los productos resultantes de la innovación.

El propósito de este estudio fue analizar las diferentes técnicas de evaluación de los aprendizajes, utilizadas en las carreras de computación y afines en la educación superior salvadoreña, con énfasis en la evaluación del grado de dominio y uso de las TIC por parte de personal docente universitario desde la

## TEMA 2

perspectiva del estudiantado. Por tanto, se buscó responder a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las técnicas de evaluación de los aprendizajes utilizadas en las carreras de computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña?; con el objetivo de analizar información de utilidad en el diseño de estrategias pedagógicas efectivas y adaptables a las necesidades del estudiantado en el contexto tecnológico de la educación universitaria salvadoreña. Además de responder a: ¿cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación? y ¿cómo se asegura la calidad de formación del estudiantado?; de igual modo, el propósito fue obtener insumos para un diseño curricular que esté lo más cercano a la realidad de las demandas del mercado. Para ello, se realizó una revisión sistemática a profundidad de las herramientas digitales y se construyó un cuestionario para recopilar las percepciones existentes acerca del personal docente, así como también de las herramientas y actividades didácticas utilizadas, puesto que el aprendizaje se produce tanto dentro como fuera de los entornos educativos convencionales en carreras informáticas o afines, en la educación universitaria salvadoreña.

### Material y métodos

#### Enfoque y muestra

El tipo de investigación responde al paradigma positivista bajo un enfoque descriptivo. A su vez, se encuestaron a 151 personas que actualmente cursan estudios universitarios, de los cuales, según su género: 39 eran del femenino; 111, del masculino, y una persona

prefirió no decirlo (MINED, 2019). Además, dicha muestra se recolectó mediante una proporción aleatoria estratificada de las carreras de computación y afines, en las universidades siguientes: (a) 26, de la Universidad Pedagógica de El Salvador (UPED); (b) 20, de la Universidad de Sonsonate (USO); (c) 69, de la Universidad Francisco Gavidia (UFG); (d) 4, de la Universidad Modular Abierta (UMA); (e) 6, de la Universidad Gerardo Barrios (UGB); (f) 16, de la Universidad de Oriente (UNIVO); (g) 5, de la Universidad Católica de El Salvador (UNICAES), y (h) 6, de la Universidad Politécnica de El Salvador (UPES).

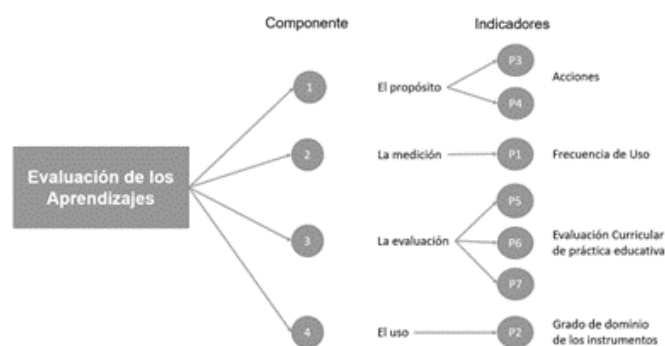
#### Instrumento de investigación

Se diseñó un cuestionario estructurado basado en el análisis de las habilidades que posee el personal docente universitario y las diferentes técnicas de evaluación de los aprendizajes utilizadas en el proceso educativo, las cuales son vistas desde los componentes del concepto de evaluación de los aprendizajes; así, cada conjunto de preguntas es codificado de acuerdo a (pregunta 1 = P1 y P1.1 = pregunta 1 de 1) (ver Figura 1): (a) el propósito responde a las acciones que el personal docente utiliza para la evaluación, en respuesta de para qué se evalúa (P3 y P4, acciones); (b) la medición responde a la frecuencia del uso de las tecnologías que acompañan a las acciones estrategias empleadas por el personal docente universitario (P1); (c) la evaluación responde a las valoraciones curriculares del proceso educativo, es decir las habilidades digitales utilizadas por el personal docente universitario (P5, P6 y P7, medición de habilidades), y (d) el uso responde al grado de dominio que el personal docente universitario posee sobre la utilización de las

herramientas digitales y como estas son aplicadas en el aula (P2, grado de dominio) (Moliner y Chávez, 2019).

**Figura 1**

*Modelo teórico de relación entre la evaluación de los aprendizajes y el instrumento de investigación*



El cuestionario consistía de tres partes: (1) la primera en un perfil socio universitario del estudiantado: género, modalidad, universidad de procedencia, carrera, facultad; (2) la segunda incluía las preguntas: 20, de la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario; 19, del grado de dominio de las herramientas tecnológicas que utiliza el personal docente universitario (correo electrónico, foros, chat, ofimática, cuestionarios, etc.); 18, de frecuencia de realización de acciones del uso de las tecnologías en la clase; (3) la tercera corresponde a la evaluación curricular del proceso educativo con preguntas, es decir estrategias pedagógicas: (a) 5, de frecuencia con la cual se generan y evalúan habilidades significativas; 2, del proceso de planeación didáctica de habilidades y su retroalimentación, y 6, de planteamiento de evaluación al proceso educativo (Lezcano y Vilanova, 2017).

Adicionalmente, para el cuestionario se utilizaron dos escalas Likert de cuatro opciones (puntos), según los criterios: (a) 1 = Nunca, 2 = Raramente, 3 = Frecuentemente y 4 = Muy frecuentemente; y (b) 1 = Sin dominio, 2 = Bajo, 3 = Medio y 4 = Alto. Asimismo, se validó la confiabilidad del instrumento mediante su consistencia interna determinada por un Alfa de Cronbach de 0.970 y con personal experto en materia de educación por las universidades UNIVO-UPES-UMA (Oviedo y Campo-Arias, 2005). En la misma línea, para la recolección de la información se utilizó la herramienta digital de Google Form, la cual permitió el llenado de la encuesta de forma digital mediante el uso del correo electrónico, con una asignación de 30 minutos para el llenado, de la totalidad de las preguntas.

## Análisis y Resultados

Para responder a la pregunta de investigación acerca de cuáles son las técnicas de evaluación de los aprendizajes utilizadas en las carreras de computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña, se realizó un análisis estadístico descriptivo del perfil socioeducativo del estudiantado participe en este estudio (ver Tabla 1). Esto, a través de una tabla de frecuencias donde se presentan los resultados de la universidad, facultad, carrera, modalidad y los recuentos, con sus respectivos porcentajes. En primer lugar, las facultades con mayor número de recuentos fueron: (a) Ingeniería y Arquitectura, con 19.9 % (30); (b) Ingeniería y Sistemas, con 43.7 % (66), y (c) Ingeniería y Ciencias Naturales, con 13.2 % (20). En

## TEMA 2

segundo lugar, las carreras con mayor representatividad fueron: (a) Ingeniería en Ciencias de la Computación, con 23.8 % (36); (b) Ingeniería en Desarrollo de Software, con 18.5 % (28); (c) Ingeniería en Sistemas Computacionales, 13.2 % (20), y (d) Técnico en Sistemas de Computación, 10.6 % (16). En tercer lugar, se determinó que las modalidades más representativas son:

presencial, con un 52.3 % (79) y semipresencial, con 43.7 % (66).

**Tabla 1**

*Perfil socio universitario del alumnado participante*

| UNIVERSIDAD | FACULTAD                        | CARRERA                                  | MODALIDAD  | RECUESTO | PORCENTAJE |
|-------------|---------------------------------|--|--|----------|------------|
| UPED        | INGENIERÍA                      | Ingeniería en Sistemas y Computación     | SEMIPRESENCIAL                                   | 11       | 7 %        |
|             |                                 | Licenciatura en Gerencia Informática     |  | 2        | 1 %        |
|             |                                 | Técnico en Sistemas de Computación       |  | 12       | 8 %        |
| USO         | INGENIERÍA Y CIENCIAS NATURALES | Ingeniería en Sistemas Computacionales   |  | 20       | 13 %       |
| UFG         | INGENIERÍA Y SISTEMAS           | Ingeniería en Ciencias de la Computación | PRESENCIAL                                       | 25       | 17 %       |
|             |                                 |  | VIRTUAL  | 5        | 3 %        |
|             |                                 | PRESENCIAL                               | Ingeniería en Desarrollo de Software             | 18       | 12 %       |
|             |                                 |  | Ingeniería en Diseño y Desarrollo de Videojuegos | 3        | 2 %        |
|             |                                 |  | Ingeniería en Telecomunicaciones                 | 2        | 1 %        |
|             |                                 |  | Licenciatura en Sistemas Informáticos            | 9        | 6 %        |
|             |                                 |  | Técnico en Sistemas de Computación               | 4        | 3 %        |



| UNIVERSIDAD | FACULTAD                  | CARRERA   | MODALIDAD      | RECUESTO | PORCENTAJE |
|-------------|---------------------------|---|----------------|----------|------------|
| UFG         | ARTE Y DISEÑO             | Técnico en Diseño Gráfico Publicitario                | PRESENCIAL     | 3        | 2 %        |
| UMA         | CIENCIAS ECONÓMICAS       | Licenciatura en Informática                           |                | 4        | 3 %        |
| UGB         | INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas           | SEMIPRESENCIAL | 6        | 4 %        |
| UNIVO       | INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | Ingeniería en Desarrollo de Software                  | PRESENCIAL     | 2        | 1 %        |
|             |                           |   | SEMIPRESENCIAL | 7        | 5 %        |
|             |                           |   | VIRTUAL        | 1        | 1 %        |
|             |                           | Licenciatura en Ciencias de la Computación            | PRESENCIAL     | 4        | 3 %        |
|             |                           | Técnico en Desarrollo de Software                     | SEMIPRESENCIAL | 2        | 1 %        |
| UNICAES     | INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | Ingeniería en Sistemas Informáticos                   | PRESENCIAL     | 2        | 1 %        |
|             | CIENCIAS EMPRESARIALES    | Licenciatura en Sistemas Informáticos Administrativos |                | 3        | 2 %        |
| UPES        | Ingeniería y Arquitectura | Ingeniería en Ciencias de la Computación              | Semipresencial | 6        | 4 %        |
| TOTAL       |                           |   |                | 151      | 100 %      |

En cuanto a los resultados de la segunda y tercera parte del cuestionario, se estableció una codificación relacionada con la escala Likert de: (a) Negativa = Nunca y Raramente, Positiva = Frecuentemente y Muy frecuentemente, (b) Negativa = Sin dominio y Bajo, Positiva =

Medio y Alto. Esto con la finalidad de realizar un análisis inferencial de los datos mediante tablas cruzadas y el estadístico de Chi-cuadrado; dicha prueba se utilizó para comprobar la independencia o relación entre los comportamientos de las distribuciones de los datos (Aron,

## TEMA 2

2001). Es así como, en la Tabla 2, se presenta un cruce entre las preguntas correspondientes a P1 y su relación con el género, modalidad, universidad, carrera y facultad; a fin de establecer la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario mediante la percepción del estudiantado.

**Tabla 2**

*Frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario*

| PREGUNTA   | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|--|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P1.1 Correo electrónico (Gmail, Outlook, Yahoo,...)        | 0.521  | 0.486     | 0.000*      | 0.021*  | 0.000*   |
| P1.2 Foros (Moodle, Google groups...)                      | 0.521  | 0.027*    | 0.000*      | 0.331   | 0.001*   |
| P1.3 Chat (WhatsApp, Facebook Messenger...)                | 0.208  | 0.415     | 0.000*      | 0.054   | 0.000*   |
| P1.4 Videoconferencia (Skype, Meet, Zoom...)               | 0.027* | 0.446     | 0.000*      | 0.406   | 0.008*   |
| P1.5 Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...)      | 0.378  | 0.177     | 0.000*      | 0.091   | 0.002*   |
| P1.6 Trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google...) | 0.328  | 0.420     | 0.046*      | 0.686   | 0.111    |
| P1.7 Búsqueda de información (Google, Yahoo...)            | 0.701  | 0.045*    | 0.000*      | 0.193   | 0.000*   |
| P1.8 Ofimática (Microsoft Office, Google Drive...)         | 0.159  | 0.084     | 0.000*      | 0.253   | 0.000*   |
| P1.9 Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)             | 0.118  | 0.201     | 0.000*      | 0.059   | 0.001*   |
| P1.10 Editores de audio (Audacity, Wavepad...)             | 0.357  | 0.077     | 0.126       | 0.823   | 0.073    |

| PREGUNTA  | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|---|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P1.11 Creación de contenidos (Prezi, Mix, Powtoon...)       | 0.605  | 0.105     | 0.001*      | 0.114   | 0.206    |
| P1.12 Gestión de aprendizaje (Moodle, Classroom...)         | 0.008* | 0.069     | 0.001*      | 0.832   | 0.018*   |
| P1.13 Administración de archivos (Dropbox, Drive...)        | 0.306  | 0.074     | 0.000*      | 0.225   | 0.031*   |
| P1.14 Gestión de contenido (Google Sites, Wix, Blogger...)  | 0.457  | 0.009*    | 0.040*      | 0.205   | 0.004*   |
| P1.15 Gestión y revisión de citas (Mendeley, Zotero...)     | 0.930  | 0.292     | 0.075       | 0.217   | 0.859    |
| P1.16 Detección de coincidencias (Turnitin, Plagiarism...)  | 0.918  | 0.206     | 0.082       | 0.482   | 0.247    |
| P1.17 Captura de pantalla (Camtasia, Screencast O'Matic...) | 0.312  | 0.005*    | 0.065       | 0.565   | 0.251    |
| P1.18 Organización de notas (Google Keep, Evernote...)      | 0.218  | 0.255     | 0.093       | 0.542   | 0.241    |
| P1.19 Contenido audiovisual (YouTube, Vimeo...)             | 0.358  | 0.083     | 0.000*      | 0.356   | 0.002*   |
| P1.20 Cuestionarios (Google Forms, SurveyMonkey...)         | 0.315  | 0.630     | 0.000*      | 0.385   | 0.000*   |

Nota. N=151, \*el asterisco denota el nivel de significancia de  $p < 0.05$

En la Tabla 2, se realizó un análisis inferencial enfocado en evidenciar las percepciones del estudiantado universitario con respecto a la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas utilizadas por parte del personal docente universitario al momento de impartir su clase.

En primer lugar, se encontraron las siguientes percepciones en los cruces entre: (a) negativa en género masculino con P1.4 (0.027, 54.1 %) y P1.12 (0.008, 64.9 %); (b) modalidad en lo general: negativa con P1.2 (0.027, 53.0 %), P1.14 (0.009, 73.5 %), P1.17 (0.005, 72.8 %) y positiva

## TEMA 2

con P1.7 (0.045, 62.3 %); (c) positiva de forma general en: universidad con P1.1 (0.000, 66.2 %), P1.3 (0.000, 64.9 %), P1.4 (0.000, 52.3 %), P1.5 (0.000, 52.3 %), P1.7 (0.000, 62.3 %), P1.8 (0.000, 62.9 %), P1.19 (0.000, 54.3 %); y negativa en P1.2 (0.000, 53.0 %), P1.6 (0.046, 70.2%), P1.9 (0.000, 64.2%), P1.11 (0.001, 76.8%), P1.12 (0.001, 57.6%), P1.13 (0.000, 55.0%), P1.14 (0.040, 73.5 %), P1.20 (0.000, 51.0 %); (d) positiva en carrera de forma general en P1.1 (0.021, 66.2 %); (e) facultad de forma general: positiva en P1.1 (0.000, 66.2 %), P1.3 (0.000, 64.9 %), P1.4 (0.008, 52.3 %), P1.5

(0.002, 52.3 %), P1.7 (0.000, 62.3 %), P1.8 (0.000, 62.9 %), P1.19 (0.002, 54.3 %); y negativa en P1.2 (0.001, 53.0 %), P1.9 (0.001, 64.2 %), P1.12 (0.018, 57.6 %), P1.13 (0.031, 55.0 %), P1.14 (0.004, 73.5 %), P1.20 (0.000, 51.0 %).

Con respecto al grado de dominio de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario y que utiliza durante al momento de impartir su clase, se pudieron evidenciar las respuestas de la Tabla 3, desde la perspectiva del alumnado encuestado.

**Tabla 3**

*Grado de dominio de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario*

| PREGUNTA   | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|--|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P2.1 Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...)            | 0.260  | 0.663     | 0.068       | 0.190   | 0.379    |
| P2.2 Foros (Moodle, Google groups...)                            | 0.332  | 0.067     | 0.006*      | 0.079   | 0.017*   |
| P2.3 Chat (Whatsapp, Facebook Messenger...)                      | 0.346  | 0.451     | 0.156       | 0.026*  | 0.278    |
| P2.4 Videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...)                 | 0.646  | 0.257     | 0.544       | 0.617   | 0.434    |
| P2.5 Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn...)  | 0.571  | 0.512     | 0.516       | 0.646   | 0.803    |
| P2.6 Trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...) | 0.693  | 0.695     | 0.298       | 0.246   | 0.342    |
| P2.7 Búsqueda de información (Google, Yahoo...)                  | 0.599  | 0.611     | 0.090       | 0.393   | 0.630    |

| PREGUNTA   | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|--|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P2.8 Ofimáticas (Microsoft Office, Google Docs, OpenOffice...)   | 0.060  | 0.408     | 0.735       | 0.805   | 0.909    |
| P2.9 Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)                   | 0.281  | 0.503     | 0.008*      | 0.042*  | 0.008*   |
| P2.10 Editores de audio (Audacity, Wavepad...)                   | 0.708  | 0.199     | 0.249       | 0.377   | 0.424    |
| P2.11 Creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...)     | 0.821  | 0.842     | 0.353       | 0.527   | 0.925    |
| P2.12 Gestión de aprendizaje (Moodle, Google Classroom...)       | 0.090  | 0.580     | 0.217       | 0.570   | 0.755    |
| P2.13 Gestión de contenido (Sites, Wix, Wordpress, Blogger...)   | 0.439  | 0.839     | 0.313       | 0.459   | 0.238    |
| P2.14 Gestión de fuentes y citas (Mendeley, Endnote, Zotero...)  | 0.894  | 0.506     | 0.006*      | 0.105   | 0.365    |
| P2.15 Detección de coincidencias (Safeassignment, Plagiarism...) | 0.794  | 0.438     | 0.076       | 0.284   | 0.671    |
| P2.16 Organización de notas (Google Keep, Evernote...)           | 0.196  | 0.913     | 0.291       | 0.426   | 0.596    |
| P2.17 Captura de pantalla (Camtasia, Screencast O'Matic...)      | 0.663  | 0.973     | 0.430       | 0.791   | 0.998    |
| P2.18 Contenido audiovisual (YouTube, Vimeo, SoundCloud...)      | 0.528  | 0.960     | 0.094       | 0.198   | 0.332    |
| P2.19 Creación de cuestionarios (Forms, Surveymonkey...)         | 0.375  | 0.760     | 0.248       | 0.549   | 0.205    |

Nota. N=151, \*el asterisco denota el nivel de significancia de  $p < 0.05$

## TEMA 2

En la Tabla 3 se puede apreciar una reducción en el número de cruces significativos al momento de evaluar el grado de dominio de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario y las cuáles aplica desde la perspectiva del estudiantado; es así que se presentó significancia en: (a) en forma general en universidad: positiva con P2.2 (0.006, 51.7 %) y negativa con P2.9 (0.008, 70.9 %), P2.14 (0.006, 82.8 %); (b) en forma general en carrera: positiva con P2.3 (0.026, 71.5 %) y negativa con P2.9 (0.042, 70.9 %), (c) facultad de forma general: negativa en P2.2 (0.017, 51.7 %), P2.9 (0.008, 70.9 %).

En lo referente a la frecuencia de realización de acciones del docente universitario (es decir P3) al momento de impartir la clase únicamente se encontraron resultados significativos al momento de realizar los cruces: (a) percepción positiva en la variable modalidad y la pregunta “cuando se inicia el ciclo académico o temática, su docente define cuáles tecnologías se van a utilizar” (P3.1) con 63.6 % (0.019) de forma general, y (b) percepción negativa en universidad y la pregunta “su docente ofrece un medio de compartir la experiencia con respecto al uso de tecnologías en las aulas” (P3.10) con 51.0 % (0.049). Acerca de la frecuencia de realización de acciones (es decir P4) por parte del personal docente universitario, se encontraron los hallazgos que se muestran en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Frecuencia de realización de acciones del personal docente universitario*

| PREGUNTA   | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|--|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P4.1 Promover la integración de tecnologías en la planificación desarrollo y evaluación de las clases.                           | 0.351  | 0.033*    | 0.309       | 0.709   | 0.299    |
| P4.2 Brindar sugerencias que permitan la actualización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución educativa. | 0.395  | 0.023*    | 0.003*      | 0.054   | 0.013*   |
| P4.3 Promover el uso de recursos tecnológicos fuera del aula.  | 0.615  | 0.388     | 0.285       | 0.269   | 0.359    |

| PREGUNTA  | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|---|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P4.4 Promover políticas educativas para el uso responsable de las tecnologías en la institución educativa (ej.: respeto a la privacidad, derechos de autor, impacto ambiental, etcétera). | 0.430  | 0.111     | 0.050       | 0.039*  | 0.162    |
| P4.5 Reflexionar sobre las ventajas y desventajas de las nuevas formas de socialización que promueven las tecnologías.  | 0.179  | 0.080     | 0.011*      | 0.019*  | 0.107    |
| P4.6 Uso de las tecnologías para facilitar procesos de desarrollo de proyectos en el aula y en la institución educativa.  | 0.289  | 0.197     | 0.013*      | 0.160   | 0.176    |

Nota. N=151, \*el asterisco denota el nivel de significancia de  $p < 0.05$

En la Tabla 4 se evidencia en los resultados de los cruces entre variables: (a) negativa en modalidad presencial con P4.1 (0.033, 50.6 %) y P4.2 (0.023, 60.8 %); (b) de forma general en universidad: negativa con P4.2 (0.003, 50.3 %), P4.5 (0.011, 55.0 %) y positiva con P4.6 (0.013, 56.3 %); (c) en carrera de forma general: positiva con P4.4 (0.039, 53.6 %) y negativa P4.5 (0.019, 55.0 %), y (d) negativa en facultad de forma general con P4.2 (0.013, 50.3 %).

En lo relacionado con la frecuencia con la que se generan y evalúan habilidades significativas durante en proceso educativo, los hallazgos encontrados se presentan en la Tabla 5.

## TEMA 2

**Tabla 5**

*Frecuencia de generar y evaluar habilidades significativas*

| PREGUNTA  | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|---|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P5.1 Su institución da a conocer el perfil de ingreso y egreso al iniciar o durante su carrera.                                   | 0.249  | 0.140     | 0.190       | 0.157   | 0.760    |
| P5.2 Considera que la institución debe permitir a los docentes participar en mejorar los procesos de enseñanza de la institución. | 0.287  | 0.074     | 0.048*      | 0.521   | 0.102    |
| P5.3 Se le da a conocer la metodología de evaluación al iniciar una materia.  | 0.386  | 0.489     | 0.359       | 0.233   | 0.521    |
| P5.4 Considera que las herramientas educativas son adecuadas al contenido de las clases.  | 0.655  | 0.582     | 0.255       | 0.083   | 0.134    |
| P5.5 Su docente promueve retos académicos y sociales en la asignatura.  | 0.657  | 0.052     | 0.053       | 0.238   | 0.034*   |

*Nota.* N=151, \*el asterisco denota el nivel de significancia de  $p < 0.05$

En la Tabla 5, se muestran los resultados significativos de forma general y positiva, las percepciones en: (a) universidad con P5.2 (0.048, 62.9 %), (b) facultad con P5.5 (0.034, 55.0 %)

Sobre el proceso de planeación didáctica de habilidades y su retroalimentación, los resultados se muestran en la Tabla 6.



**Tabla 6***Proceso de planeación didáctica de habilidades y su retroalimentación*

| PREGUNTA   | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|--|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P6.1 Todos los docentes tienen el mismo formato de planificación de clases.      | 0.802  | 0.016*    | 0.044*      | 0.099   | 0.626    |
| P6.2 Los docentes usan instrumentos de evaluación para actividades tecnológicas. | 0.476  | 0.156     | 0.486       | 0.604   | 0.639    |

Nota. N=151, \*el asterisco denota el nivel de significancia de  $p < 0.05$

En la Tabla 6, los resultados de las valoraciones realizadas con respecto a los cruces son negativas en: (a) modalidad con P6.1 (0.016, 69.5 %); (b) universidad con P6.1 (0.044, 69.5 %).

En consideración a la planeación de matrices de evaluación al proceso educativo los resultados evidenciaron que únicamente existe significancia con respecto al cruce entre la modalidad de estudio y P7.1 (0.038, 63.6 %) de forma negativa en lo general.

**Tabla 7***Planeación de matrices de evaluación al proceso educativo*

| PREGUNTA   | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|--|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P7.1 Su docente hace evaluaciones al inicio de la asignatura.                | 0.216  | 0.038*    | 0.106       | 0.162   | 0.205    |
| P7.2 Su docente realiza actividades que generan experiencias de aprendizaje. | 0.179  | 0.271     | 0.561       | 0.581   | 0.811    |

## TEMA 2

| PREGUNTA   | GÉNERO | MODALIDAD | UNIVERSIDAD | CARRERA | FACULTAD |
|--|--------|-----------|-------------|---------|----------|
| P7.3 Se expresan correctamente las competencias de aprendizaje de cada evaluación.         | 0.424  | 0.265     | 0.327       | 0.443   | 0.362    |
| P7.4 Su docente utiliza diversos instrumentos de evaluación durante la asignatura.         | 0.173  | 0.265     | 0.248       | 0.209   | 0.224    |
| P7.5 Considera que los aprendizajes evaluados son acordes al perfil de egreso.             | 0.629  | 0.174     | 0.039       | 0.178   | 0.198    |
| P7.6 Se dan a conocer el valor de las evaluaciones durante el desarrollo de la asignatura. | 0.293  | 0.585     | 0.251       | 0.316   | 0.265    |

Nota. N=151, \*el asterisco denota el nivel de significancia de  $p < 0.05$

## Discusión y conclusiones

El propósito de esta investigación fue analizar las diferentes técnicas de evaluación de los aprendizajes, utilizadas en las carreras de computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña; para ello se consideraron los datos aleatorios de diferentes universidades del país, facultades, carreras e, incluso, modalidad de entrega. Inicialmente, los resultados se codificaron con respecto a los componentes del concepto de actitudes y sus respectivos indicadores, tales como la medición, uso, propósito, evaluación de las herramientas y técnicas usadas por el personal docente universitario, así como la percepción de los estudiantes

sobre los mismos puntos. En este sentido, para contestar a la pregunta de investigación acerca de: ¿Cuáles son las técnicas de evaluación de los aprendizajes utilizadas en las carreras de computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña?, se realizó un análisis enfocado en los componentes del concepto de evaluación de los aprendizajes (el propósito, la medición, la evaluación y el uso).

En primer lugar, los resultados acerca del perfil sociodemográfico del estudiantado participante en este estudio, demostraron seguir la tendencia referente al género de las

personas que cursan carreras de especialidades de computación y afines, con un dominio del masculino (111 personas) sobre el femenino (39 personas). Así pues, esto se puede comprobar por los datos proporcionados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con respecto a las brechas de género en los países de América Latina y el Caribe (LAC), donde se menciona que en los países El Salvador y Chile es donde más se presenta dicha brecha, la cual se evidencia a través de las personas graduadas de las carreras referentes a la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), pues el género femenino posee una representatividad únicamente del 17 % (BID, 2023). De modo que, es necesario realizar estudios en el contexto salvadoreño en relación a temáticas concernientes a las carreras STEM y su relación con el género, desde las universidades salvadoreñas, donde se estudie la problemática para la búsqueda de la disminución de la brecha de género como objetivo general o pregunta de investigación, con una perspectiva multidisciplinar.

En segundo lugar, en lo referente a la medición como componente del concepto de evaluación de los aprendizajes, los resultados obtenidos durante el análisis inferencial respecto a la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario, evidenciaron la existencia

de percepciones positivas y negativas de los estudiantes; es decir, los resultados siguen un comportamiento no constante. Sin embargo, algo que demuestran es el poco avance realizado en lo referente a los ajustes necesarios y las adaptaciones requeridas por una perspectiva de mejora continua según las modalidades de entrega en las diferentes carreras tecnológicas, por parte del personal docente. Además, siguen la tendencia de los resultados obtenidos por Murillo et al. (2016), donde se presenta la existencia de una cultura evaluativa basada únicamente en la rendición de cuentas bajo una perspectiva clásica de carácter sumativo, con limitantes preocupantes para carreras tecnológicas que requieren perfiles de egreso basados en los requerimientos de la sociedad actual del conocimiento.

Pues, en estos resultados, se evidencia una dependencia entre los cruces de preguntas y variables; por ejemplo, se encontró una percepción negativa del estudiantado con referencia al uso de la videoconferencia por parte del personal docente universitario, la cual es representada por un 54.1 % (0.027) de personas del género masculino; además, se encontró significancia de percepciones negativas en los cruces de: (a) género masculino con gestión de aprendizaje (P1.12) 64.9 % (0.008)<sup>1</sup>; (b) modalidad: foros (P1.2) 53.0 % (0.027), gestión de contenidos (P1.14) 73.5 % (0.009), captura de pantalla

---

1 Se interpreta en el cruce realizado entre las variables (gestión de aprendizaje y género): el 64.9 % de las personas del género masculino presentaron una percepción negativa en la utilización de herramientas de gestión de aprendizaje por parte del personal docente universitario, al momento de impartir la clase; donde, mediante un estadístico de 0.008 menor a 0.005, existen suficientes pruebas estadísticas como para rechazar la hipótesis nula de independencia de las variables y, por lo tanto, aceptándose la hipótesis alternativa de dependencia.

## TEMA 2

(P1.17) 72.8 % (0.005); (c) universidad, foros (P1.2) 53.0 % (0.000), trabajo colaborativo en red (P1.6) 70.2 % (0.046), editores de imágenes (P1.9) 64.2 % (0.000), creación de contenidos (P1.11) 76.8 % (0.001), gestión de aprendizaje (P1.12) 57.6 % (0.001), administración de archivos (P1.13) 55.0 % (0.000), gestión de contenidos (P1.14) 73.5 % (0.040), cuestionarios (P1.20) 51.0% (0.000); (d) facultad: foros (P1.2) 53.0% (0.001), editores de imágenes (P1.9) 64.2 % (0.001), gestión de aprendizajes (P1.12) 57.6 % (0.018), administración de archivos (P1.13) 55.0 % (0.031), gestión de contenidos (P1.14) 73.5 % (0.004), cuestionarios (P1.20) 51.0 % (0.000).

Estos hallazgos se alinean con los encontrados por González Pérez y Anaya (2023), donde se evidencia el poco uso y dominio de las herramientas tecnológicas por parte del personal docente universitario; por tanto, esto se aduce a dificultades para el logro de un aprendizaje significativo debido a la carencia de formación tecnológica por parte del personal docente, a fin de implementar un proceso de enseñanza aprendizaje que responda a los requerimientos de la sociedad actual.

En tercer lugar, respecto a los resultados del grado de dominio de las herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario y al componente del uso en el concepto de evaluación de los aprendizajes, se observó únicamente valores significativos en los cruces de las variables universidad, carrera y facultad. De modo que, los pocos cruces donde se presentaron significancias denotaron pocas percepciones positivas y un mayor grado de negativas, pero evidenciaron una carencia de dominio de las herramientas tecnológicas por

parte del personal docente universitario en: (a) percepciones negativas en general en la variable universidad: en relación con el uso de los foros por parte del personal docente universitario con 51.7 % (0.006), los editores de imágenes con 70.9 % (0.008), gestión de fuentes y citas con 82.8 % (0.006); (b) percepciones negativas en general en la variable carrera en relación con editores de imagen en 70.9 % (0.042) y (c) negativa en la variable facultad en general en relación con los foros con 51.7 % (0.017) y editores de imágenes 70.9 % (0.008).

Los resultados anteriores, denotan una concordancia entre los valores e interpretaciones referentes a la pregunta de uso de herramientas tecnológicas que conoce el personal docente universitario (P2) y muestran una concordancia con los hallazgos de Murillo y Flores (2017), González Pérez y Anaya (2023), Batte et al. (2018), Tello y Cascales (2015), donde se hace énfasis en la escasa formación en habilidades tecnológicas en los perfiles del personal y la necesidad de un diseño instruccional en la preparación de las clases. Por lo tanto, es de evidenciar la carencia de un grado de dominio de las herramientas tecnológicas por parte del personal docente universitario, que es parte de una formación de ingenieros, licenciados y técnicos en especialidades de carreras de computación y afines. De modo que, estas preocupaciones concuerdan con los resultados obtenidos por Gonzales y Osegueda (2021), pues, las herramientas digitales influyen en el desarrollo de las competencias digitales requeridas para el logro de los objetivos trazados en los perfiles de egreso del estudiantado y facilitan el incremento de un aprendizaje significativo.

También, esto se evidencia mediante los datos de percepciones negativas del alumnado en lo referente a los resultados de la frecuencia de realización de acciones del personal docente universitario (P3 y P4, el propósito en el concepto de evaluación de los aprendizajes): (a) con respecto a la pregunta “su docente ofrece un medio de compartir la experiencia con respecto al uso de tecnologías en las clases” (P3.10), podemos encontrar de forma general un 51.0 % (0.049); (b) en la modalidad presencial, en la promoción por parte del personal docente con respecto de la integración de las tecnologías en la planificación, desarrollo y evaluación de las clases (P4.1) con un 50.6 % (0.033); en proporcionar sugerencias que permitan la actualización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución educativa (P4.2) con un 60.8 % (0.023); (c) en la universidad: con P4.2 en 50.3 % (0.003) y con P4.5 en 55.0 % (0.011); (d) en la carrera y P4.5 con 55.0 % (0.019), y (d) en facultad de forma general y P4.2 con 50.3 % (0.013).

En cuarto lugar, en los resultados respecto a la evaluación (P5, P6 y P7) se encontraron respuestas con percepciones positivas por parte del estudiantado en el hecho de que una solución a la problemática de formación de habilidades significativas en el proceso de evaluación de los aprendizajes es que: (a) la institución permita la participación del personal docente universitario en la mejora del proceso de enseñanza (P5.2) y (b) el docente promueva retos académicos y sociales en la asignatura (P5.5). Sin embargo, es de tomar en cuenta que el estudiantado identifica mediante percepciones negativas el hecho de la no existencia, por parte del personal docente univer-

sitario, de una uniformidad en el formato utilizado para la planificación de clases (P6.1), esto respecto al cruce con la variable modalidad en 69.5 % (0.016) y con la universidad en 69.5 % (0.044). Del mismo modo, el estudiantado identifica mediante percepciones negativas que los docentes no hacen evaluaciones al inicio de la asignatura con 63.6 % (0.038), esto podría identificar y explicar las diferentes percepciones negativas encontradas a lo largo de los resultados de este estudio, debido a que desde el inicio el personal docente universitario en el contexto salvadoreño, con datos de forma general, no realiza una planeación de matrices de evaluación al proceso educativo.

Los resultados presentados se basan en el análisis de las técnicas de evaluación utilizadas en carreras de computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña, con el objetivo de diseñar estrategias pedagógicas efectivas y adaptadas a las necesidades del estudiantado en el contexto tecnológico. De igual modo, entre dichas técnicas se identifican exámenes teóricos y prácticos, proyectos individuales y colaborativos, trabajo en equipo y evaluación continua con el apoyo de tecnologías educativas. Por lo tanto, se destaca la importancia de un proceso de evaluación el cual debe de ser incluido en los planes de estudios de manera estructurada, donde se considere únicamente al personal docente capacitado y, dentro de la praxis educativa, se incluya una retroalimentación constante para optimizar el aprendizaje.

Además, es importante considerar la incorporación de los procesos de evaluación en los planes de estudio desde una perspec-

## TEMA 2

tiva reflexiva de construcción de una verdadera evaluación de los aprendizajes y también, a partir de las particularidades de cada estudiantado, al lograr esto, se podrá obtener un aseguramiento de la calidad de formación del estudiantado que permita elegir las técnicas de evaluación de los aprendizajes de acuerdo a las necesidades del contexto educativo, las cuales serán apropiadas para medir los objetivos establecidos, tal como se mencionó anteriormente. Por ejemplo, estas técnicas de evaluación pueden incluir exámenes escritos, proyectos prácticos, presentaciones orales, etc., ya que se concibe como clave, el poder realizar un planteamiento de estrategias enfocadas para el logro de un diseño curricular robusto, donde se incluya la capacitación docente en metodologías innovadoras, la evaluación institucional y la vinculación con la industria. De esta manera, la combinación de estos elementos, permite garantizar altos estándares de calidad en la formación de profesionales de las carreras de computación y afines, a fin de prepararlos para enfrentar los desafíos del mundo tecnológico actual.

Entre los aportes de este estudio se proporciona una visión integral sobre la evaluación y la calidad en la formación del estudiantado de las carreras de computación y afines, donde se destaca la importancia de una educación de excelencia, la cual se adaptada a los avances tecnológicos. Los resultados de este estudio facilitan a las instituciones educativas y responsables de planificación curricular, un aporte fundamental en la realización de propuestas curriculares, las cuales respondan a las necesidades actuales de la realidad tecnológica de la sociedad; todo esto enfocado en la búsqueda por una mejora de la formación de

los futuros profesionales en el campo de las carreras de computación y afines, en el contexto universitario salvadoreño en el año 2023.

De este modo, los resultados de este estudio contribuyen a la literatura existente en el contexto salvadoreño, acerca de las técnicas de evaluación de los aprendizajes utilizadas en las carreras de computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña, en cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación y cómo se asegura la calidad de la formación del estudiantado. Este estudio cuenta con implicaciones relevantes debido a que evidencia las herramientas utilizadas en el aula, además de las limitantes encontradas en los perfiles de formación por parte del personal docente como ente garante de la trasmisión del conocimiento para la formación de los futuros profesionales salvadoreños. Además, evidencia los vacíos existentes al momento de: (a) la planificación de las clases, (b) utilización y dominio de herramientas tecnológicas, (c) las acciones utilizadas para evidenciar el propósito de la evaluación de los aprendizajes en el aula, (d) la planeación de la evaluación, y planeación de formación de habilidades y su retroalimentación.

Sin embargo, esta investigación presenta limitaciones, ya que fue un estudio de carácter transversal; en este sentido, futuras investigaciones podrían ser abordadas desde una perspectiva de investigación acción participativa o desde un enfoque longitudinal, a fin de realizar pruebas con herramientas de evaluación de los aprendizajes, para luego poder evaluar sus efectos en la educación universitaria salvadoreña, a lo largo de las etapas de formación del perfil de egreso del estudiantado y así

contribuir a mejorar el rendimiento académico. Además, se podrían enfocar en personas con discapacidad en conjunto con las herramientas y adecuaciones necesarias para abordar el proceso educativo en el aula con carreras de

computación y afines, en la educación universitaria salvadoreña.

## Referencias

- Acosta, J., y Fischer, A. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento & Gestión*, (35), 25-63. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64629832003.pdf>
- Aron, A. (2001). *Estadística para psicología* (2ª ed.). Pearson Education. <http://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/ea4a13ee9f61043f4cc76f3d9f918a874f1611ad.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (14 de julio del 2023). *Cambiamos las percepciones sobre mujeres y niñas en la ciencia*. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/cambiamos-las-percepciones-sobre-mujeres-y-ninas-en-la-ciencia-stem/>
- Batte, I., García, J., y Andreu, N. (2018). Evaluación de la calidad del aprendizaje de la Informática. Una experiencia desde la gestión académica. *Atenas*, 1(41), 83-99. <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/154>
- Barrios-Hernández, K., y Olivero-Vega, E. (2020). Relación universidad-empresa-estado. Un análisis desde las instituciones de educación superior de Barranquilla-Colombia, para el desarrollo de su capacidad de innovación. *Formación universitaria*, 13(2), 21-28. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000200021&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000200021&script=sci_arttext)
- Becerra, L. Y. (2020). Tecnologías de la información y las comunicaciones en la era de la cuarta revolución industrial: tendencias tecnológicas y desafíos en la educación en ingeniería. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 14(28), 76-81. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-83672020000200076&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-83672020000200076&script=sci_arttext)
- Bisquerra, R., y Pérez Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XX1*, 10, 61-82. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70601005>

## TEMA 2

- Callado, P., Cáceres, M., Moreno, T., Chong, M., y Serna, G. (2022). Evaluación del aprendizaje en nivel superior. *Conrado*, 18(86), 312-321. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000300312&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000300312&script=sci_arttext&tlng=en)
- Casanova, M. A. (1998). Evaluación: Concepto, tipología y objetivos. *La evaluación educativa. Escuela básica*, 1, 67-102. [http://cursa.ihmc.us/rid=1303160302515\\_965178929\\_26374/EvaluacionConceptoTipologia\\_Y\\_Objeti.pdf](http://cursa.ihmc.us/rid=1303160302515_965178929_26374/EvaluacionConceptoTipologia_Y_Objeti.pdf)
- Díaz-Barriga, F., y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (pp. 3-20). McGraw-Hill Interamericana. [https://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/32823/MDS502\\_s4\\_constructivismo\\_a6d6qdL.pdf?sequence=1](https://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/32823/MDS502_s4_constructivismo_a6d6qdL.pdf?sequence=1)
- García-Jiménez, E. (2015). La evaluación del aprendizaje: de la retroalimentación a la autorregulación. El papel de las tecnologías. *RELIEVE*, 21 (2), 1-24. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7546>
- Gonzales, J. y Osegueda, D. (2021). Influencia de herramientas virtuales en el desarrollo de competencias digitales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 6073-6097. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/759>
- González Pérez, M. y Anaya, D. (2023). Percepciones de estudiantes de psicología sobre la educación recibida durante el confinamiento por COVID-19. *Psicología Iberoamericana*, 31(1), e311518-e311518. <https://psicologiaiberoamericana.ibero.mx/index.php/psicologia/article/view/518/1054>
- Huerta, M. (2018). Evaluación basada en evidencias, un nuevo enfoque de evaluación por competencias. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 5(1), 159-171. <http://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVIS-TAULCB/article/view/103>
- Jiménez, E., López, G., Echeverría, A., Servetto, A., Jeder, I., y Grossi, M. (2011). Una propuesta para la Enseñanza de Computación en Carreras de Ingeniería desde la perspectiva de las competencias. En *VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18871>
- Lezcano, L., y Vilanova, G. (2017). Instrumentos de evaluación de aprendizaje en entornos virtuales. Perspectiva de estudiantes y aportes de docentes. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, 9(1), 1-36. <https://publicaciones.unpa.edu.ar/index.php/ICTUNPA/article/view/560>



- Martínez, J. F. (2013). Combinación de mediciones de la práctica y el desempeño docente: consideraciones técnicas y conceptuales para la evaluación docente. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 50(1), 4-20. <http://horizonte-enfermeria.uc.cl/index.php/pel/article/view/26177>
- MINED. (2019). *Resultados de la Información de Instituciones de Educación Superior (IES) 2018*. <https://www.mined.gov.ve/educacion-superior/?wpdmc=informacion-estadistica-de-educacion-superior#>
- Molinero, M., y Chávez, U. (2019). Ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem em estudantes do ensino superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672019000200005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672019000200005&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Moreno, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5958>
- Murillo, J., Hidalgo, N., y Flores, S. (2016). Incidencia del contexto socio-económico en las concepciones docentes sobre evaluación. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 20(3), 251-281. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/18554>
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4), 572-580. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0034-74502005000400009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0034-74502005000400009&script=sci_arttext)
- Peña, A. C., Peña, E. C., Vides, J. C., y Acevedo-Merlano, A. (2020). Estrategias para la enseñanza de la educación física en búsqueda de la calidad educativa. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, (33), 23-34. <https://rcientificaesteli.unan.edu.ni/index.php/rcientifica/article/view/976>
- Pimienta, J. (2008). Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias. Pearson Educación. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2645/Evaluaci%3bn%20de%20los%20aprendizajes.%20Un%20enfoque%20basado%20en%20competencias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## TEMA 2

Sánchez, M. (2018). La evaluación de los aprendizajes: ¿es realmente tan complicada? *Revista Digital Universitaria*, 19(6), 1-18. <https://www.revista.unam.mx/2018v19n6/evaluacion-del-aprendizaje-de-los-estudiantes/>

Santos, M. (1996). Evaluar es comprender: De la concepción técnica a la dimensión crítica. *Revista Investigación en la Escuela*, 30, 5-13. <https://idus.us.es/handle/11441/59726>

Tello, I., y Cascales, A. (2015). Las TIC y las necesidades específicas de apoyo educativo: análisis de las competencias TIC en los docentes. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 355-383. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331439257015.pdf>

Tobón, S., y Jaik, A. (2012). Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional. ReDie. [http://redie.mx/librosyrevistas/libros/aplicacion\\_competencias.pdf](http://redie.mx/librosyrevistas/libros/aplicacion_competencias.pdf)

Zeballos, M. (2020). Acompañamiento pedagógico digital para docentes. *Revista Docentes 2.0*, 9(2), 192-203. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/164>