

TESIS DOCTORAL

Definición de una herramienta de autorreflexión para la
evaluación de la competencia digital del profesorado
universitario



Presentada por Eider Bilbao Aiausti

dentro del Programa de Doctorado en Educación

Facultad de Educación y Deporte

Dirección:

Dra. Arantza Arruti Gómez

Dr. Roberto Carballedo Morillo

Bilbao, julio de 2022

Definición de una herramienta de autorreflexión para la evaluación de la competencia digital del profesorado universitario

Autora:



Eider Bilbao Aiausti

Dirección:



Dra. Arantza Arruti Gómez



Dr. Roberto Carballado Morillo

Texto impreso en Bilbao

Primera edición, julio de 2022

*Nire gurasoei,
une onetan eta txarretan emandako laguntza eta ulermenagatik.*

“El amanecer tiene una grandeza misteriosa que se compone del residuo de un sueño y de un principio de pensamiento.”

Víctor Hugo

Resumen

La Competencia Digital (en adelante CD) es una competencia básica que juega un papel fundamental en la sociedad de hoy en día. La utilización y el empleo masivo de Internet tiene un impacto directo en la población mundial. Por ello, la Unión Europea (2006) señala la CD como una de las ocho competencias básicas que debe tener cualquier ciudadano.

A nivel mundial, se observan diversos modelos para evaluar la CD, la Competencia Digital del Profesorado (en adelante CDP) y la Competencia Digital del Profesorado Universitario (en adelante CDPU).

Siguiendo esta línea, se presenta un estudio que analiza la efectividad de dos cuestionarios, los cuales miden cuatro competencias basadas en el Digital Competence Framework for Educators (en adelante DigCompEdu). Por un lado, se presenta el cuestionario del modelo de CDPU de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (en adelante CRUE) y el Joint Research Centre (en adelante JRC) (en adelante CDPU CRUE-JRC) 2021. Por otro lado, se presenta el cuestionario denominado Aurora, que es una adaptación del modelo DigCompEdu y del cuestionario CDPU CRUE-JRC. Ambos cuestionarios se implantan en la Universidad de Deusto a una muestra de 154 docentes. Este trabajo de investigación mide la fiabilidad de los dos cuestionarios y las diferencias estadísticamente significativas en la CDPU teniendo en cuenta las cuatro competencias analizadas, la categoría profesional, la dedicación, el género, la edad, la facultad en la que se trabaja, los años de experiencia y las correlaciones de las cuatro competencias.

Los resultados de la presente investigación apuntan que el cuestionario CDPU CRUE-JRC es más fiable que el cuestionario Aurora, dado que discrimina mejor a la muestra. Del mismo modo, los resultados también destacan que únicamente se hallan diferencias estadísticamente significativas en la categoría profesional, la edad, los años de experiencia y las correlaciones entre las cuatro competencias. Para finalizar, sería recomendable implantar el cuestionario CDPU CRUE-JRC en todas las universidades españolas y europeas, ya que es el referente europeo de la CDPU. De este modo, podrían establecerse criterios y conceptos de unificación de la CDPU en los diversos modelos que se encuentran actualmente a nivel europeo e internacional.

Palabras clave: DigCompEdu, CRUE, JRC, Aurora, Competencia Digital, Profesorado Universitario.

Abstract

Digital Competence (hereafter DC) is a basic competence that plays a fundamental role in today's society. The massive use and employment of the Internet has a direct impact on the world's population. Therefore, the European Parliament and the European Council (2006) have identified DC as one of the eight basic competences that every citizen should have.

On a worldwide level, there are various models to assess DC, the Digital Competence of Professor (hereinafter DCP), and the Digital Competence of University Professor (hereinafter DCUP).

Following this line, a study is presented that analyses the effectiveness of two questionnaires which measure four competences based on the European DC model of educators (hereafter DigCompEdu). On the one hand, the questionnaire of the DCUP model of the Conference of Rectors of Spanish Universities (hereafter CRUE) and Joint Research Centre (hereafter JRC) (hereafter DCUP CRUE-JRC) 2021 is presented. On the other hand, the Aurora questionnaire is presented, which is an adaptation of the DigCompEdu model and the DCUP CRUE-JRC questionnaire. Both questionnaires are implemented at the University of Deusto to a sample of 154 professors. This research study measures the reliability of the two questionnaires and the statistically significant differences in the DCUP considering the four competences analysed, professional category, dedication, gender, age, faculty, years of experience and the correlations of the four competences.

The results of the present study indicate that the DCUP CRUE-JRC questionnaire is more objective than the Aurora questionnaire, since it discriminates the sample better and is more reliable. Similarly, the results also show that statistically significant differences are only found in the professional category, age, years of experience and correlations between the four competences. Finally, it would be advisable to implement the CRUE-JRC DCUP questionnaire in all Spanish and European universities since it is the European reference of the DCUP. In this way, criteria, and concepts of unification of the DCUP could be established in the various models currently found at the European and international level.

Keywords: DigCompEdu, CRUE, JRC, Aurora, Digital Competence, University Professors.

Agradecimientos

Desarrollar eficientemente una tesis doctoral de estas características conlleva un gran esfuerzo de perseverancia personal. Para ello, considero imprescindible la colaboración generosa de numerosas personas de diversa índole. Creo necesario agradecer la predisposición, la profesionalidad y la amabilidad de las personas que participan en este proyecto, dado que sin ellos no hubiera sido posible realizarlo.

Para comenzar, quisiera agradecer a mis dos directores Arantza Arruti Gómez y Roberto Carballedo Morillo, docentes e investigadores de la Universidad de Deusto (en adelante UD). Dos mentores fundamentales con un gran talante profesional que han dejado una huella en mí, dado que siempre han estado dispuestos a dar sabios consejos y arrojar luz en los momentos más complicados. Asimismo, ha sido un verdadero lujo y placer conocer y trabajar con ellos, ya que han superado con creces mis expectativas. Por ello, me considero una verdadera afortunada por haber compartido con ellos la presente tesis doctoral.

Del mismo modo, debo recordar a la Directora del Programa de Educación, María José Bezanilla Albisua, la cual siempre ha estado dispuesta a ofrecer toda la ayuda posible. Asimismo, quiero agradecer al personal de DIRS por su apoyo técnico y al profesorado de la UD por los valiosos cursos y seminarios.

También, agradezco a dos personas fundamentales que me han guiado enormemente en los apartados de metodología y estadística. Por un lado, quiero dar las gracias al profesor de la Universidad de Alcalá Marçal Mora Cantallops, que, a pesar de no tener la obligación de ayudarme, en innumerables ocasiones me ha guiado con su amabilidad y cercanía mediante debates fructíferos, aclarándome todas las dudas que rondaban en mi cabeza. Por otro lado, quisiera agradecer al profesor Jesús Martínez González, por sus consejos esenciales y fáciles de comprender en cuanto a la estadística aplicada, dado que sin su experiencia no hubiera podido realizar correctamente la presente investigación.

También quiero agradecer a Álvaro Moro Inchaustieta y a Jon Paul Laka Mugarza, docentes e investigadores de la UD, quienes han sido fundamentales con sus opiniones y consejos estadísticos en la última etapa de mi investigación.

Quiero agradecer de la misma manera, a los representantes y a todos los participantes de la investigación de la CRUE y la JRC por haberme dado la oportunidad de participar en esta investigación a nivel europeo. Ha sido un placer poder asistir a las reuniones de los mismos, así como aprender y colaborar con los mejores profesores e investigadores nacionales.

De igual modo, agradezco a la directora de innovación docente, a los coordinadores de las facultades y a todo el profesorado universitario de la UD que ha participado en este estudio, ya que con su colaboración han hecho posible la realización de la presente investigación.

A los doctorandos Francisco Javier San Martín Sadaba y Aitor Arenas Cendoya que comenzaron la travesía conmigo y con los que he vivido momentos únicos y excepcionales, siendo un verdadero placer compartir nuestras experiencias y celebrar los logros obtenidos. ¡Ha sido maravilloso tenerlos como compañeros en este viaje!

Igualmente quiero tener un afectuoso recuerdo, in memoriam, del vicario general de Bizkaia Ángel Mari Unzueta Zamalloa. Fue el profesor de la universidad con el que compartí gratos recuerdos, ya que su simpatía y cercanía hacia las personas, fomentaba unos debates muy fructíferos que resultaban ser lecciones de vida. Asimismo, quiero dejar patente y tener presente su compromiso con la paz y la reconciliación.

Agradezco a mis amigas, que están siempre apoyándome en todas mis decisiones, y que en mis momentos más difíciles consiguen levantarme el ánimo y sacarme una sonrisa.

Además, quiero agradecer a Alex la paciencia, el buen humor y la inspiración que me infunde día tras día. Él me anima y me apoya en todos los deseos y aspiraciones en las que me embarco.

También quiero tener un cariñoso recuerdo, in memoriam, de amuma Carmen. La persona más buena que he conocido. Siempre estarás en mi recuerdo.

Dejo lo más importante en último lugar, mi madre, mi padre y mi hermano. Sencillamente, os agradezco desde el corazón toda la comprensión, apoyo incondicional y cariño que recibo diariamente. Sin vosotros nada de esto sería posible. Sois la luz que me ilumina en la oscuridad.

Acrónimos

CD: Competencia Digital.

CDP: Competencia Digital del Profesorado.

CDPU: Competencia Digital del Profesorado Universitario.

CE: Comisión Europea.

CENT UJI: Centro de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad Jaume I.

COVID-19: Coronavirus SARS-CoV-2.

CRUE: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.

DBS: Deusto Business School.

DigComp: European Digital Competence Framework.

DigCompEdu: Digital Competence Framework for Educators.

DigCompEdu Check-In: Digital Competence Framework for Educators Self-reflection Tool.

EEES: Espacio Europeo de la Educación Superior.

ETF: Education & Training Foundation.

GE: Gobierno de España.

GV: Gobierno Vasco.

INTEF: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.

ISTE: International Society for Technology in Education.

JISC: Joint Information Systems Committee.

JRC: Joint Research Centre.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OpenEdu: Opening up Education.

PDI: Personal Docente e Investigador.

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences.

Tecalia: Tecalia Research & Innovation

TFM: Trabajo Fin de Máster.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

TPACK: Technological Pedagogical Content Knowledge.

UD: Universidad de Deusto.

UE: Unión Europea.

UID: Unidad de Innovación Docente.

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Índice de contenidos

CAPÍTULO 1

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introducción..... | 27 |
| 1.1 | Relevancia social y científica del trabajo realizado | 30 |
| 1.2 | Planteamiento del problema..... | 31 |
| 1.3 | Objetivos e hipótesis de la investigación..... | 32 |
| 1.4 | Estructura de la tesis doctoral..... | 34 |

CAPÍTULO 2

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2 | Fundamentación teórica..... | 37 |
| 2.1 | La competencia digital | 38 |
| 2.1.1 | Alfabetización digital..... | 39 |
| 2.1.2 | La Competencia Digital..... | 41 |
| 2.1.3 | La Competencia Digital del Profesorado | 44 |
| 2.2 | Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado .. | 48 |
| 2.2.1 | UNESCO, referente universal de modelos educativos | 48 |
| 2.2.2 | DigCompEdu referente europeo para la transformación digital educativa..... | 56 |
| 2.2.3 | Resumen de los modelos de la Competencia Digital del Profesorado..... | 71 |
| 2.3 | Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario..... | 72 |
| 2.3.1 | Cuestionario de la Competencia Digital del Profesorado Universitario español .. | 73 |
| 2.3.2 | Resumen de los modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario. | 81 |
| 2.4 | El profesorado, elemento clave en el proceso de innovación en la universidad | 82 |
| 2.5 | Definición del cuestionario Aurora..... | 84 |
| 2.5.1 | Revisión sistemática de la Competencia Digital del Profesorado Universitario .. | 85 |
| 2.5.2 | Selección de las competencias de DigCompEdu incluidas en el cuestionario Aurora..... | 90 |
| 2.5.3 | Propuesta del cuestionario Aurora | 95 |
| 2.6 | Conclusiones de la fundamentación teórica..... | 97 |

CAPÍTULO 3

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3 | Metodología de la investigación | 99 |
| 3.1 | Diseño de la investigación..... | 100 |
| 3.2 | Metodología cuantitativa | 101 |
| 3.3 | Fases de la investigación | 102 |
| 3.4 | Población y muestra | 103 |
| 3.5 | Instrumento | 107 |
| 3.5.1 | Cuestionario CDPU CRUE-JRC | 108 |
| 3.5.2 | Fases del diseño del cuestionario Aurora | 110 |
| 3.5.3 | Cuestionario Aurora | 116 |
| 3.6 | Procedimiento | 118 |
| 3.7 | Valoración ética del trabajo realizado | 123 |
| 3.8 | Cronograma de investigación..... | 124 |

CAPÍTULO 4

| | | |
|----------|---|------------|
| 4 | Análisis y resultados de la investigación | 129 |
| 4.1 | Análisis descriptivo..... | 130 |
| 4.1.1 | Metodología del análisis descriptivo..... | 131 |
| 4.1.2 | Datos demográficos | 131 |
| 4.1.3 | Resultados generales de las cuatro competencias..... | 138 |
| 4.1.4 | Competencia 1.3 - Práctica reflexiva..... | 141 |
| 4.1.5 | Competencia 3.1 - Enseñanza | 150 |
| 4.1.6 | Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación | 157 |
| 4.1.7 | Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación | 165 |
| 4.2 | Análisis inferencial | 173 |
| 4.2.1 | Metodología del análisis inferencial | 174 |
| 4.2.2 | Resultados de las cuatro competencias | 177 |
| 4.2.3 | Categoría profesional..... | 181 |
| 4.2.4 | Dedicación | 183 |
| 4.2.5 | Género..... | 184 |
| 4.2.6 | Edad | 185 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.2.7 | Facultad en la que se trabaja | 188 |
| 4.2.8 | Años de experiencia..... | 190 |
| 4.2.9 | Correlaciones entre las cuatro competencias | 194 |

CAPÍTULO 5

| | | |
|----------|--|------------|
| 5 | Discusión, conclusiones y consideraciones finales | 197 |
| 5.1 | Discusión de los resultados y conclusiones | 198 |
| 5.2 | Consideraciones finales | 204 |
| 5.2.1 | Limitaciones..... | 204 |
| 5.2.2 | Prospectiva de investigación | 205 |
| 5.2.3 | Valoración personal del trabajo realizado | 206 |

CAPÍTULO 6

| | | |
|----------|---|------------|
| 6 | Referencias bibliográficas | 209 |
|----------|---|------------|

CAPÍTULO 7

| | | |
|----------|---|------------|
| 7 | Anexos..... | 237 |
| | Anexo 1: Competencias seleccionadas y su representación en el cuestionario DigCompEdu Check-In..... | 238 |
| | Anexo 2: Competencias seleccionadas y su representación en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 240 |
| | Anexo 3: Primera fase del cuestionario Aurora | 244 |
| | Anexo 4: Segunda fase del cuestionario Aurora | 247 |
| | Anexo 5: Tercera fase del cuestionario Aurora..... | 251 |
| | Anexo 6: Cuarta fase del cuestionario Aurora | 257 |
| | Anexo 7: Emails utilizados durante la aplicación de los cuestionarios | 266 |
| | Anexo 8: Pruebas estadísticas | 271 |

Índice de figuras

| | | |
|------------|--|----|
| Figura 1. | Concepto de la alfabetización digital. Aportaciones de diversos autores.... | 40 |
| Figura 2. | Definición de la alfabetización digital..... | 40 |
| Figura 3. | Competencias clave para el aprendizaje permanente de la UE | 43 |
| Figura 4. | Concepto de la Competencia Digital. Aportaciones de diversos autores | 44 |
| Figura 5. | Definición de la Competencia Digital | 44 |
| Figura 6. | Modelo TPACK..... | 46 |
| Figura 7. | Concepto de la Competencia Digital del Profesorado. Aportaciones de diversos autores..... | 47 |
| Figura 8. | Definición de la Competencia Digital del Profesorado | 47 |
| Figura 9. | Modelo de las competencias del profesorado en materia de TIC elaborado por la UNESCO | 51 |
| Figura 10. | Estándares ISTE para educadores..... | 53 |
| Figura 11. | Competencias y estándares TIC para la profesión docente en Chile | 54 |
| Figura 12. | Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia..... | 55 |
| Figura 13. | DigComp áreas competenciales y competencias | 57 |
| Figura 14. | Visión conceptual y áreas competenciales de DigCompEdu | 60 |
| Figura 15. | Áreas competenciales, competencias y relaciones competenciales de DigCompEdu..... | 62 |
| Figura 16. | Niveles de las competencias de DigCompEdu..... | 63 |
| Figura 17. | Método de clasificación general de DigCompEdu Check-In..... | 65 |
| Figura 18. | Método de clasificación por áreas de DigCompEdu Check-In..... | 66 |
| Figura 19. | Modelo común español de la Competencia Digital del Profesorado..... | 69 |
| Figura 20. | Cuestionario de la Competencia Digital del Profesorado Universitario español..... | 74 |
| Figura 21. | Modelo OpenEdu de educación abierta..... | 77 |

| | |
|---|-----|
| Figura 22. Modelo para la Competencia Digital en el desarrollo del profesorado universitario | 79 |
| Figura 23. Modelo de la Competencia Digital del Profesorado Universitario | 81 |
| Figura 24. Aspectos clave del informe Horizon de la innovación apoyada en TIC en la enseñanza superior | 84 |
| Figura 25. Fases de la investigación | 103 |
| Figura 26. Fases de la realización del cuestionario Aurora..... | 111 |
| Figura 27. Resultados de la categoría profesional en ambos cuestionarios | 134 |
| Figura 28. Resultados de la dedicación en ambos cuestionarios..... | 134 |
| Figura 29. Resultados del género en ambos cuestionarios | 135 |
| Figura 30. Resultados de la edad en ambos cuestionarios..... | 135 |
| Figura 31. Resultados de la facultad en la que se trabaja en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 136 |
| Figura 32. Resultados de la facultad en la que se trabaja en el cuestionario Aurora... | 137 |
| Figura 33. Resultados de los años de experiencia en ambos cuestionarios | 137 |
| Figura 34. Medias de las cuatro competencias en ambos cuestionarios..... | 139 |
| Figura 35. Coeficiente de variación de Pearson de las cuatro competencias en ambos cuestionarios | 140 |
| Figura 36. Resultados generales de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en ambos cuestionarios | 143 |
| Figura 37. Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora | 147 |
| Figura 38. Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora | 148 |
| Figura 39. Resultado de la pregunta 5 de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora | 149 |
| Figura 40. Resultados generales de la competencia 3.1 - Enseñanza en ambos cuestionarios | 152 |

| | |
|---|-----|
| Figura 41. Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 3.1 - Enseñanza en el cuestionario Aurora | 155 |
| Figura 42. Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 3.1 - Enseñanza en el cuestionario Aurora | 156 |
| Figura 43. Resultados generales de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en ambos cuestionarios | 159 |
| Figura 44. Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en el cuestionario Aurora..... | 162 |
| Figura 45. Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en el cuestionario Aurora..... | 163 |
| Figura 46. Resultado de la pregunta 5 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en el cuestionario Aurora | 164 |
| Figura 47. Resultados generales de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en ambos cuestionarios | 167 |
| Figura 48. Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en el cuestionario Aurora | 170 |
| Figura 49. Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en el cuestionario Aurora | 171 |
| Figura 50. Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 178 |
| Figura 51. Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora | 179 |
| Figura 52. Diagrama de barra de error entre la edad y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora..... | 188 |
| Figura 53. Diagrama de barra de error entre los años de experiencia y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 192 |
| Figura 54. Comparación por parejas entre los años de experiencia y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 193 |

Índice de tablas

| | | |
|-----------|--|-----|
| Tabla 1. | Modelos de la Competencia Digital del Profesorado | 72 |
| Tabla 2. | Puntuación interna del cuestionario de la Competencia Digital del Profesorado Universitario español..... | 76 |
| Tabla 3. | Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario | 82 |
| Tabla 4. | Agrupación de los documentos revisados según DigCompEdu | 85 |
| Tabla 5. | Síntesis de la elección de las competencias de DigCompEdu y su representación en el cuestionario DigCompEdu Check-In | 91 |
| Tabla 6. | Diseño de la investigación..... | 100 |
| Tabla 7. | Niveles y variables específicos..... | 104 |
| Tabla 8. | Selección de la muestra de la UD | 106 |
| Tabla 9. | Población y muestra del estudio..... | 107 |
| Tabla 10. | Síntesis de las fases de los cambios realizados en el cuestionario Aurora | 115 |
| Tabla 11. | Puntuación interna de las competencias que constan de 5 preguntas en el cuestionario Aurora..... | 118 |
| Tabla 12. | Puntuación interna de las competencias que constan de 4 preguntas en el cuestionario Aurora..... | 118 |
| Tabla 13. | Síntesis del procedimiento de la aplicación de los dos cuestionarios | 121 |
| Tabla 14. | Actividades realizadas cada año académico | 124 |
| Tabla 15. | Cronograma de la investigación de los cursos 2018-2019 y 2019-2020..... | 126 |
| Tabla 16. | Cronograma de la investigación del curso 2020-2021 | 127 |
| Tabla 17. | Cronograma de la investigación del curso 2021-2022..... | 128 |
| Tabla 18. | Resultados de los datos demográficos, frecuencias y porcentajes de ambos cuestionarios..... | 132 |
| Tabla 19. | Resultados de los datos demográficos de la facultad en la que se trabaja, frecuencias y porcentajes de ambos cuestionarios | 133 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 20. Estadísticos descriptivos de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 138 |
| Tabla 21. Estadísticos descriptivos de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora | 138 |
| Tabla 22. Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en ambos cuestionarios | 149 |
| Tabla 23. Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 3.1 - Enseñanza en ambos cuestionarios..... | 157 |
| Tabla 24. Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en ambos cuestionarios | 164 |
| Tabla 25. Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en ambos cuestionarios..... | 172 |
| Tabla 26. Pruebas realizadas en el análisis inferencial en ambos cuestionarios..... | 175 |
| Tabla 27. Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 178 |
| Tabla 28. Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora | 179 |
| Tabla 29. Desviación típica de las cuatro competencias en ambos cuestionarios | 180 |
| Tabla 30. Coeficiente de variación de Pearson de las cuatro competencias en ambos cuestionarios..... | 180 |
| Tabla 31. Prueba de la t de Student entre la categoría profesional y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 182 |
| Tabla 32. Prueba de la t de Student entre la categoría profesional y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora | 182 |
| Tabla 33. Prueba de la t de Student entre la dedicación y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 183 |
| Tabla 34. Prueba de la t de Student entre la dedicación y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora..... | 183 |
| Tabla 35. Prueba de la t de Student entre el género y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 184 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 36. Prueba de la t de Student entre el género y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora..... | 185 |
| Tabla 37. Coeficiente de correlación de Spearman entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 186 |
| Tabla 38. Coeficiente de correlación de Spearman entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora | 186 |
| Tabla 39. Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 187 |
| Tabla 40. Prueba de la ANOVA de un factor entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora..... | 187 |
| Tabla 41. Diferencias significativas entre la edad y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora | 187 |
| Tabla 42. Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre la facultad en la que se trabaja y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 189 |
| Tabla 43. Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre la facultad en la que se trabaja y las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 3.1 - Enseñanza en el cuestionario Aurora | 189 |
| Tabla 44. Prueba de la ANOVA de un factor entre la facultad en la que se trabaja y las competencias 4.1 - Estrategias de evaluación y 4.3 - Retroalimentación y planificación en el cuestionario Aurora..... | 190 |
| Tabla 45. Coeficiente de correlación de Spearman entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 190 |
| Tabla 46. Coeficiente de correlación de Spearman entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora..... | 191 |
| Tabla 47. Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC | 192 |
| Tabla 48. Prueba de la ANOVA de un factor entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora | 193 |
| Tabla 49. Coeficiente de correlación de Pearson de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC..... | 195 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 50. Coeficiente de correlación de Pearson de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora..... | 195 |
| Tabla 51. Resumen de las hipótesis, su aceptación o rechazo y justificación..... | 203 |

1

Introducción

El siglo XXI se caracteriza por el crecimiento exponencial que está experimentando la sociedad de la información y del conocimiento en cuanto al acceso y uso de Internet. Diversos autores describen esta sociedad como la sociedad del conocimiento y el aprendizaje, la sociedad red, la sociedad digital y/o la sociedad de la era digital. De hecho, como señalan Adell y Castañeda (2010) “Internet es actualmente la mayor fuente de información y el entorno de aprendizaje más importante sobre muchos temas, no solo porque contiene mucha información sino porque conecta a muchas personas y les facilita la comunicación entre sí” (p. 21).

Las universidades europeas tienen un papel relevante a partir de la entrada de las mismas en el Espacio Europeo de la Educación Superior (en adelante EEES) en el año 1999. En ese momento, el concepto tradicional de enseñanza-aprendizaje, se transforma y se centra en el desarrollo de competencias y en el imprescindible cambio metodológico a través de la utilización de las herramientas digitales. Por consiguiente, se confía en que las universidades preparen a su alumnado¹ para las necesidades profesionales del contexto actual. Del mismo modo, Gisbert (2002) señala que para dar respuesta a esta necesidad, la formación del profesorado debe tener en cuenta los avances de la sociedad del conocimiento y los requisitos personales y profesionales del alumnado.

Distintos organismos e instituciones apuestan por dar un innovador enfoque al sistema educativo, y enumeran las competencias básicas que debe tener la ciudadanía, entre ellas, la CD, dado al acceso y uso masivo de Internet (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (en adelante INTEF), 2017; Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación; Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa; Organización para la Cooperación y el Desarrollo

¹ La autora apuesta por el uso inclusivo del lenguaje por lo que cualquier expresión de género que no siga este criterio deberá ser considerado un error indeseable y, por tanto, se agradece su observación para la corrección inmediata.

1. Introducción

Económicos (en adelante OCDE), 2005; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (en adelante UNESCO), 2011).

De manera análoga, la Unión Europea (2006) señala ocho competencias básicas que debe tener cualquier persona europea para el aprendizaje permanente, siendo una de ellas la CD.

Teniendo presente la necesidad de una sociedad europea digitalmente competente, Punie et al. (2013) dirigen el proyecto de European Digital Competence Framework (en adelante DigComp). Su objetivo es identificar y validar a escala europea los componentes clave de la CD. Este modelo está alineado con las directrices estratégicas definidas por la agenda digital europea y precisa los elementos decisivos de la CD en términos de conocimientos, habilidades y actitudes indispensables para ser digitalmente competente.

Caena y Redecker (2019) destacan que el modelo de CD para la ciudadanía DigComp se publica en el año 2013 y se vuelve a revisar en 2016 y 2017. Esta revisión da lugar al modelo DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017) para dar respuesta a las necesidades de la agenda digital europea. Esta herramienta tiene como objetivo fomentar la CDP y favorecer la innovación en el ámbito educativo europeo. Tres años más tarde, basándose en el modelo de DigCompEdu, la Unión Europea (en adelante UE) presenta la Digital Competence Framework for Educators Self-reflection Tool (en adelante DigCompEdu Check-In) (European Commission, 2022). Asimismo, diversas instituciones y autores destacan la importancia de la CDP en el ámbito educativo, donde se exige a los profesionales de la educación una formación inicial y continua de calidad.

En este escenario, las instituciones de educación superior tienen una gran responsabilidad con la CDPU, la cual resulta imprescindible en el ámbito educativo superior. En el entorno profesional donde se desenvuelve el profesorado universitario (la docencia, investigación y gestión), la CDPU se conforma mediante diversas competencias, conocimientos y actitudes, las cuales se implantan mediante un apropiado método pedagógico-didáctico. De ahí que sea prioritario definir una herramienta fiable que evalúe la CDPU, para identificar las necesidades en la CD y dar respuesta a las diversas necesidades específicas del profesorado universitario mediante acciones de formación.

Del mismo modo, la pandemia mundial que se originó en marzo de 2020 como consecuencia del Coronavirus SARS-CoV-2 (en adelante COVID-19) aceleró

vertiginosamente la necesidad de inclusión de la CD en los sistemas de educación y formación profesional.

Por todo ello, la presente tesis doctoral pretende contribuir en el avance de la capacitación de la CDPU en el ámbito europeo, y toma como base el modelo DigCompEdu de Redecker y Punie (2017) y su herramienta de autodiagnóstico DigCompEdu Check-In. Teniendo esto presente, en esta tesis se identifican las cuatro competencias más relevantes de acuerdo a la realización de una revisión de la literatura (revisión del estado del arte) y una revisión sistemática (siguiendo la metodología de la revisión sistemática). Posteriormente, se revisa la parte específica de las cuatro competencias seleccionadas en el modelo DigCompEdu y la herramienta DigComEdu Check-In. Mediante la revisión, se percibe que la herramienta es un tanto ambigua y se propone una herramienta complementaria denominada Aurora para evaluar las cuatro competencias seleccionadas. Del mismo modo, durante el tercer año de la realización de la presente tesis doctoral, surge una iniciativa liderada por la CRUE y la JRC que presenta el modelo de CDPU denominado CDPU CRUE-JRC, basado en el modelo europeo de DigCompEdu. Tras ello, se realiza una segunda revisión donde se percibe que la segunda herramienta tampoco es suficientemente fiable y se propone como herramienta complementaria el cuestionario Aurora, que se adapta a la herramienta CDPU CRUE-JRC. En definitiva, con la idea de comprobar la idoneidad de la herramienta Aurora, se aprovecha el estudio de la CRUE y la JRC realizado en España y se utiliza la información de dicho estudio para aplicar el cuestionario Aurora y analizar los resultados de ambos cuestionarios.

Este primer capítulo está organizado de acuerdo a cuatro secciones: la sección 1.1 ahonda en la relevancia social y científica de la investigación; la sección 1.2 esboza el planteamiento genérico de la problemática en la que se encuadra el trabajo de investigación realizado; la sección 1.3 presenta el objetivo general, los objetivos específicos y las hipótesis de la investigación. Por último, se cierra el capítulo con la sección 1.4 que describe la estructura general del presente documento.

1.1 **Relevancia social y científica del trabajo realizado**

La CD juega un papel muy importante en la sociedad de hoy en día y especialmente en la educación. Mediante la tecnología digital y a través del acceso indefinido a la información y los recursos, el aprendizaje se enriquece de diversas maneras y se ofrecen más oportunidades de aprendizaje. Como señala la Comisión Europea (en adelante CE), la CD posee una gran relevancia a nivel europeo:

El Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) plantea la visión que tiene la Comisión Europea de una educación digital de alta calidad, inclusiva y accesible en Europa. Es un llamamiento en favor de una mayor cooperación a escala europea para:

- aprender de la crisis de la COVID-19, durante la cual se está utilizando la tecnología a una escala sin precedentes para fines de educación y formación.
- adecuar los sistemas de educación y formación a la era digital. (European Commission, 2021b, p. 1)

Mediante el plan de acción, la CE contempla dos prioridades. Por un lado, desarrollar el progreso educativo digital de alto rendimiento por medio de la planificación y desarrollo de herramientas tecnológicas y la formación en CD. Por otro lado, optimizar la CD a través de la capacitación temprana y avanzada (European Commission, 2021b).

Con esta información, aparte de confirmar la relevancia de la CD en el ámbito europeo, se asegura que el desarrollo de la CD es un objetivo prioritario a corto y medio plazo para la CE. En esta línea, en un estudio de la OCDE se destaca que en la UE hay grandes diferencias entre los países que lo componen y que solo el 40% del profesorado está preparado para dar clase mediante el uso de herramientas tecnológicas (OECD, 2019). En cualquier caso, también la misma CE subraya que la crisis provocada por la pandemia mundial COVID-19, está ocasionando una transformación sin precedentes hacia la utilización de herramientas digitales y los procesos de enseñanza-aprendizaje online (European Commission, 2021b).

Prueba de la repercusión de este ámbito de investigación es su carácter emergente y su rápida expansión en los próximos años. De hecho, en la presente tesis doctoral se deja constancia de cómo diversos organismos y estudios ya han creado diferentes modelos de

CD, CDP y CDPU. En su caso, Amador et al. (2017) y Santos et al. (2017) subrayan que es esencial que el profesorado universitario pase por un proceso de análisis y reflexión de sus prácticas educativas para mejorar su CDPU.

Siguiendo esta línea, un atractivo adicional de esta investigación, es el reto científico que supone la definición de un cuestionario de autorreflexión de la CDPU mediante el modelo de DigCompEdu de la CE, dado que al comienzo de la presente tesis doctoral en el año 2018 no existía ningún instrumento con estas características. El primer cuestionario basado en el modelo DigCompEdu fue el DigCompEdu Check-In que está orientado al docente no universitario, y surgió en el año 2019. Posteriormente, en el año 2021 la CRUE junto con la JRC presentan el cuestionario CDPU CRUE-JRC orientado al profesorado universitario. Además, se debe subrayar, que a día de hoy (junio de 2022), no hay resultados concluyentes de la fiabilidad de este último cuestionario.

1.2 Planteamiento del problema

El presente trabajo de investigación se enmarca en el área de la educación, y más concretamente en la CDPU. Si bien en los últimos años se han desarrollado numerosos modelos y experiencias del uso de la CD en educación superior a nivel mundial, según Area (2018) y Duart (2011) todavía hay un largo camino para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) en las instituciones universitarias, para así mejorar y transformar los modelos educativos. Del mismo modo, Cobo (2016) subraya que “los aspectos críticos por resolver no están en los dispositivos como tales sino en los contextos, enfoques, modelos pedagógicos, y procesos de transformación socio-tecnopedagógicos” (p. 52).

Además, se percibe que es indispensable la autorreflexión del profesorado universitario respecto a su CDPU, con el fin de interiorizar su nivel competencial, ser consciente de los cambios necesarios, así como visualizar los desafíos y las oportunidades para la enseñanza-aprendizaje que se están generando continuamente en la educación superior.

Al inicio de la realización de la presente tesis doctoral, año 2018, se destacan pocas publicaciones que recojan instrumentos autorreflexivos para medir la CDPU. La revisión de la literatura y la revisión sistemática permiten afirmar que el único cuestionario basado en DigCompEdu es el cuestionario autorreflexivo DigCompEdu Check-In. Un análisis más pormenorizado permite afirmar que no existen evidencias acerca de la fiabilidad del cuestionario y que el mismo no es suficientemente preciso para evaluar la DCPU. Por ello,

1. Introducción

en los años 2018 y 2019, se realiza el cuestionario Aurora basado en el modelo DigCompEdu para medir la CDPU.

Entre los años 2020 y 2021 se tiene constancia de un nuevo cuestionario de CDPU basado en el modelo europeo DigCompEdu y realizado por la CRUE y la JRC. Al igual que en el caso anterior, también en esta ocasión se destaca que no hay evidencias de la fiabilidad de este instrumento para medir la CDPU.

La presente investigación aborda una problemática poco estudiada en el área de la educación, como son las herramientas de autorreflexión de la CDPU basadas en el modelo DigCompEdu. Concretamente, esta tesis doctoral se centra en definir la herramienta de autorreflexión de la CDPU denominada Aurora, que trata de mejorar la propuesta realizada por el modelo CDPU CRUE-JRC. Para ello, se utilizarán ambos cuestionarios con una muestra del profesorado de la UD y se compararán los resultados obtenidos.

1.3 Objetivos e hipótesis de la investigación

Una vez presentada la problemática en torno a la que gira la investigación, y como parte de este trabajo de investigación, se establece un objetivo general:

- ***Contribuir a la mejora de la CDPU en el contexto del EEES.***

Además del objetivo general, se definen un conjunto de objetivos específicos que están relacionados con la metodología del trabajo de investigación:

- ***Analizar en profundidad las definiciones y componentes de la CD, CDP y CDPU.*** Este objetivo se consigue por medio del trabajo de revisión de la literatura y por la revisión sistemática de la literatura para adquirir el conocimiento necesario que permita detectar el problema de esta investigación.
- ***Seleccionar las competencias más relevantes que el profesorado universitario debe desarrollar para hacer frente a los cambios de la sociedad de la información y del conocimiento.*** A partir de la revisión de la literatura y la revisión sistemática, y una vez adquirido un dominio profundo de la literatura de referencia, se especifica detalladamente las competencias esenciales que el profesorado universitario debe adquirir.
- ***Definir y diseñar la herramienta Aurora para medir la autorreflexión del nivel de desarrollo de la CDPU.*** En este sentido, a partir de la selección de las

competencias más relevantes para el profesorado universitario, se especifica detalladamente el proceso o método que facilita la consecución del objetivo general y la validación satisfactoria de la hipótesis. Dicha herramienta, que se materializa en un cuestionario online, presenta un diseño sencillo y ayuda en la obtención de gran cantidad de datos, así como el anonimato de la muestra.

- ***Aplicar los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC de autorreflexión de la CDPU que permitan la validación positiva de las hipótesis.*** Una vez diseñada la herramienta Aurora, se implementan los dos cuestionarios a una misma muestra representativa de la UD. Por un lado, el cuestionario Aurora se aplica mediante la plataforma Google Forms y por otro lado el cuestionario CDPU CRUE-JRC se lleva a cabo mediante la plataforma de la CE.
- ***Analizar los resultados obtenidos de las dos herramientas de autorreflexión de la CDPU para comprobar la idoneidad del cuestionario Aurora.*** Tras llevar a cabo los dos cuestionarios de autorreflexión, los resultados obtenidos son analizados para extraer las conclusiones que permitan la validación de las hipótesis definidas. El análisis de los resultados se centra fundamentalmente en el nivel obtenido por la muestra y la información que se adquiere de la comparación de los dos cuestionarios. Para garantizar que el cotejo de los resultados sea adecuado se utilizan parámetros estadísticos.

Asimismo, con el fin de que dicha investigación se aborde de una manera eficiente, se define una hipótesis afirmativa que se valida durante el desarrollo de la presente tesis doctoral:

- **HIPÓTESIS 1:** *La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.*

Además de esta primera hipótesis, se presentan diversas hipótesis teniendo en cuenta los datos demográficos analizados por las dos herramientas:

- **HIPÓTESIS 2:** *La categoría profesional afecta a la autopercepción de la CDPU.*
- **HIPÓTESIS 3:** *La dedicación afecta a la autopercepción de la CDPU.*
- **HIPÓTESIS 4:** *El género afecta a la autopercepción de la CDPU.*
- **HIPÓTESIS 5:** *La edad afecta a la autopercepción de la CDPU.*

1. Introducción

- **HIPÓTESIS 6:** *La facultad en la que se trabaja afecta a la autopercepción de la CDPU.*
- **HIPÓTESIS 7:** *Los años de experiencia afectan a la autopercepción de la CDPU.*
- **HIPÓTESIS 8:** *Las correlaciones entre las diversas competencias afectan a la autopercepción de la CDPU.*

1.4 Estructura de la tesis doctoral

En esta sección se describe la estructura de la tesis doctoral. El documento se organiza en torno a cinco capítulos:

- Este primer capítulo incluye la relevancia social y científica de la tesis doctoral, el planteamiento de la problemática, la descripción de los objetivos y las hipótesis de la investigación, y por último, la estructura de la tesis doctoral.
- El segundo capítulo profundiza en la fundamentación teórica en la que se enmarca el trabajo de la tesis doctoral. En dicho capítulo se describe la CD, CDP y CDPU junto con los organismos de referencia y los diversos modelos educativos de los mismos. Asimismo, se expone una amplia selección de referencias bibliográficas que forman un adecuado punto de partida para la revisión de la literatura del ámbito en que se encuadra esta investigación. Del mismo modo, se destaca la revisión sistemática y la selección de las cuatro competencias de DigCompEdu analizadas en la presente tesis doctoral y la relevancia del cuestionario Aurora.
- En el tercer capítulo se realiza una descripción detallada de la metodología utilizada que sustenta la validación de las hipótesis planteadas en la presente tesis doctoral. En concreto, se presenta información acerca del diseño de la investigación, la metodología utilizada, las fases de ésta, la población y la muestra a la que se dirige la investigación, los instrumentos utilizados, su procedimiento. Además, se analiza la dimensión ética del trabajo realizado.
- El cuarto capítulo se centra en el análisis de los resultados obtenidos en los dos cuestionarios autorreflexivos. En los diferentes apartados que componen este capítulo se realiza, por un lado, un análisis descriptivo y por otro lado, un análisis inferencial a través del cual se analizan las relaciones entre las diversas variables.

- Finalmente, el quinto y último capítulo cierra el documento con la discusión de los resultados y las conclusiones, así como, las consideraciones finales tras la realización del presente trabajo de tesis doctoral

2

Fundamentación teórica

Este capítulo presenta una revisión de la literatura identificando y analizando diversas investigaciones relacionadas con el tema y acompañando cada una de ellas con las referencias bibliográficas más significativas. De este modo, por un lado, se justifica que diversos organismos y autores tanto internacionales como nacionales subrayan que la CD, CDP y/o CDPU son esenciales en el ámbito educativo de la sociedad de la información y conocimiento. Por otro lado, se destaca la necesidad de diseñar e implementar herramientas fiables para medir la CDPU basadas en el modelo DigCompEdu. A modo de síntesis general, en este apartado se evidencia la relevancia del desarrollo del estudio de la presente tesis doctoral.

Este capítulo está organizado en seis grandes secciones: la primera, la sección 2.1, presenta una revisión teórica sobre el concepto de la CD a nivel general; la sección 2.2 describe los diferentes modelos que definen la CDP teniendo en cuenta los organismos de referencia más relevantes a nivel educativo; en la tercera sección 2.3 se profundiza en los modelos que definen la CDPU, área específica en el que se sitúa esta investigación; la sección 2.4 aborda el papel esencial del profesorado universitario para el desarrollo innovador de la universidad; en la quinta sección, la 2.5, se describe el proceso de definición del cuestionario Aurora, por último, en la sección 2.6 se muestra el planteamiento de la investigación.

2.1 **La competencia digital**

En el S. XXI se produce un crecimiento acelerado de la población con acceso a la Red que utiliza diariamente Internet para comunicarse, compartir información e incluso para aprender. Términos como sociedad de la información, del conocimiento o del aprendizaje describen la realidad actual, una sociedad conectada y global en la que el conocimiento no reside únicamente en el individuo, sino que se construye a través de conexiones que se producen de manera conjunta. Es por ello que, Cabero et al. (2007), indican que la sociedad de la información y comunicación pone fin a la era industrial para dar comienzo a la era digital. Además, Williamson et al. (2019) y, Brugia y Zukersteinova (2019) señalan que la sociedad actual se dirige hacia la Cuarta Revolución Industrial donde los futuros ciudadanos necesitarán habilidades digitales para realizar sus funciones laborales.

Por su parte, Dussel y Quevedo (2011) indican que en la era digital el conocimiento en el aula está implícitamente conectado por el uso de las herramientas digitales tales como, móviles, tabletas u ordenadores. A su vez, el conectivismo es la teoría de aprendizaje propia de la era digital, donde el aprendizaje puede darse en multitud de ambientes, siendo así que, las conexiones que permiten aprender adquieren más importancia que los propios conocimientos (Siemens, 2004).

Asimismo, Prendes et al. (2018) subrayan la importancia de la correcta utilización de las metodologías de aprendizaje, para dar sentido y justificación al manejo de las herramientas digitales. Además, Alonso (2019) resalta que la actual democratización de la información conlleva que la sociedad esté hiper-informada y a su vez desinformada.

En esta nueva revolución digital, Angulo et al. (2013) mencionan la gran necesidad de formación del profesorado universitario en cuanto a la CD, para el uso adecuado de la misma en el ámbito académico. Esto nos lleva a pensar en la necesidad que tienen las instituciones de educación superior de implicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la formación inicial, continua y permanente del alumnado universitario, sobre todo, en el futuro profesional de la educación. En este escenario la CD es una competencia básica para el profesorado universitario del siglo XXI (Carrera y Coiduras, 2012).

Por consiguiente, es un hecho que la transformación digital es una realidad en el mundo universitario que se implanta para realizar innovaciones en los procesos educativos, los cuales estimulan y promueven nuevos perfiles entre alumnado y profesorado.

2.1.1 Alfabetización digital

En los últimos años, la comunicación digital ha modificado las prácticas de alfabetización, así como el funcionamiento del entorno de la sociedad del siglo XXI (Cela-Ranilla et al., 2017; Guzmán-Simón et al., 2017; Ayala-Pérez y Joo-Nagata, 2019; Suárez et al., 2013). Además, estar inmerso en una sociedad digital conlleva diferencias sociales en la ciudadanía, tales como el acceso y uso de las herramientas digitales (Rodríguez y De la Barrera, 2014). De ahí que, según Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020), sea imprescindible formar a una sociedad alfabetizada y competente a nivel digital.

Dicha necesidad de la alfabetización digital ya se señala en el informe de la OCDE en el año 1994 (Fernández, 2003). De hecho, Gilster (1997) fue uno de los primeros investigadores que mencionó la alfabetización digital teniendo en cuenta la veloz expansión de Internet en todos los ámbitos de la sociedad. Esta no es solamente considerada como el uso del ordenador, sino que va más allá del simple uso de las herramientas digitales (Gutiérrez, 2003). En esta línea, desde la UNESCO (2011) se destaca que en la enseñanza-aprendizaje no es suficiente que el profesorado domine la CD, sino que también debe utilizar de forma efectiva las herramientas digitales. De manera análoga, Castellanos et al. (2017) apuntan que en el siglo XXI la alfabetización digital es un derecho universal, y López y Aguaded (2015), por su parte, señalan que, a nivel educativo, ésta debe incorporarse de modo transversal.

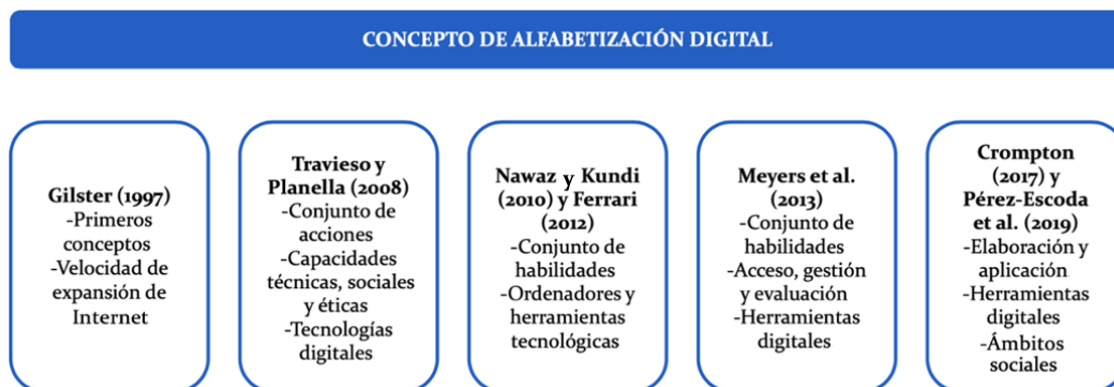
En esa misma línea, Travieso y Planella (2008) definen la alfabetización digital como el conjunto de acciones educativas que mejoran las capacidades técnicas, sociales y éticas relativas al uso de las tecnologías digitales. Por su parte, Nawaz y Kundi (2010) y Ferrari (2012) consideran la alfabetización digital como el conjunto de habilidades básicas para comprender el uso de los ordenadores y sus diversas herramientas digitales en el ámbito cotidiano. De la misma manera, Meyers et al. (2013) reparan que la alfabetización digital es el conjunto de habilidades vinculadas con el acceso, la gestión y la evaluación de la información mediante herramientas digitales. Por otra parte, Crompton (2017) y Pérez-Escoda et al. (2019) mencionan que la alfabetización digital está vinculada a la elaboración y aplicación de las herramientas digitales en los distintos ámbitos sociales.

2. Fundamentación teórica

En la figura 1 se resumen las definiciones de los diversos autores sobre la alfabetización digital:

Figura 1

Concepto de la alfabetización digital. Aportaciones de diversos autores



Teniendo en cuenta las contribuciones de los distintos autores en relación a la concepción de la alfabetización digital, en este estudio se parte de una definición holística de la misma la cual se presenta en la figura 2.

Figura 2

Definición de la alfabetización digital



Guzman-Simón et al. (2017) resaltan la existencia de una brecha digital entre los contextos formales e informales en lo que a alfabetización se refiere. De hecho, parece que, a diferencia del contexto de aprendizaje informal, existe una escasez de prácticas de alfabetización digital en las universidades.

En ese sentido, Sancho-Gil et al. (2017) subrayan que la formación educativa del profesorado no está en concordancia con la vida real. Por consiguiente, esta carencia repercute directamente al desarrollo profesional del profesorado y al uso poco efectivo de los recursos digitales en los centros educativos (Guzmán-Simón et al., 2017; Krumsvik, 2014; Santiago et al., 2016; Gisbert et al., 2016).

Siguiendo esta misma línea, diversos autores recalcan la alfabetización digital como una asignatura pendiente del profesorado, así como del futuro profesorado, para favorecer el

proceso de enseñanza-aprendizaje mediante recursos digitales (Batane y Ngwako, 2017; Cela-Ranilla et al., 2017; Hatlevik et al., 2018; Instefjord y Munthe, 2017; Miño-Puigcercós et al., 2019; Krumsvik, 2014; Roig-Vila et al., 2015; Sancho et al., 2018; Spiteri y Chang-Rundgren, 2017; Tarraga-Mínguez et al., 2017; Tondeur et al., 2016). Del mismo modo, Hernández-Sánchez et al. (2019), subrayan la importancia del empleo crítico de la información y de las herramientas digitales por parte de la ciudadanía.

La situación excepcional provocada a raíz de la crisis del COVID-19, durante el año 2020, destaca la necesidad de alfabetización digital del profesorado universitario y la falta de preparación en esta área. Las situaciones de confinamiento domiciliario y el cierre de las aulas generaron nuevos escenarios educativos en los que el profesorado se vió obligado a adaptarse a esta situación y dar respuesta a las dificultades educativas (conectividad, adaptación tecnológica, aprendizaje, evaluación etc.) (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020). Por todo ello, los autores justifican que efectivamente hay una carencia de alfabetización digital por parte del profesorado universitario.

La presente tesis doctoral se enmarca en el proceso de reflexión acerca de la mejora de la alfabetización digital del profesorado universitario. Su objetivo principal es contribuir a la mejora de la CDPU en el contexto del EEES.

2.1.2 La Competencia Digital

Para clarificar y analizar el significado del término CD, previamente se debe considerar el concepto de competencia en el ámbito educativo, que tiene diversas connotaciones.

A finales del siglo XX, en la década de los noventa, varios autores empiezan a escribir artículos relacionados con las competencias y la educación donde aparecen expresiones como: enfoque por competencias, educación por competencias o formación por competencias (Díaz Barriga, 2005). Ahora bien, el punto de inflexión de este término es el informe de la UNESCO denominado “La Educación Encierra un Tesoro”, momento en el que se formaliza y se le da la verdadera importancia que precisan las competencias educativas (Delors, 1996).

Por su parte, González y Wagenaar (2003) coordinadores del proyecto Tuning para crear un EEES, liderado por la UD y la Universidad de Groningen, plantean como objetivo “identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración europea para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia” (p. 31). En este proyecto se indica que

2. Fundamentación teórica

las competencias del alumnado son el conjunto de conocimientos, comprensiones y habilidades que este adquiere en un periodo de tiempo.

En esta misma línea, la OCDE (2005), en el proyecto de Definición y Selección de Competencias (DeSeCo) destaca que las competencias son más que conocimientos, y subraya la importancia de las habilidades.

Como consecuencia de la importancia de las competencias, los distintos organismos e instituciones dan un nuevo enfoque al sistema educativo, en el cual enumeran las competencias básicas y entre las mismas se menciona la CD (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), 2017; Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación; Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa; OCDE, 2005; UNESCO, 2011).

Asimismo, la Unión Europea (2006) señala ocho competencias básicas que debe tener cualquier ciudadano para el aprendizaje permanente, siendo una de ellas la CD. En ella se considera el uso crítico y seguro de las herramientas digitales en el ámbito formal e informal.

Mas y Pozos (2012) y Somerville et al. (2008) recalcan la importancia de las cuestiones éticas y legales que envuelven a las herramientas tecnológicas en su acceso y uso de la información. Siguiendo esta línea, varios autores subrayan que la CD va más allá de las habilidades técnicas e indican que las habilidades cognitivas adquieren un papel fundamental en los procesos de construcción del conocimiento (Esteve-Mon y Gisbert-Cervera, 2011; Ferrari, 2012). En esta misma línea de interpretación del concepto, Esteve-Mon y Gisbert-Cervera (2011) dan un paso más y definen la CD como un compendio de alfabetizaciones, las cuales se deben de utilizar de un modo cívico, seguro y ético.

Como resultado de las anteriores definiciones, Gutiérrez (2014) clasifica la CD en dos niveles: por una parte, las competencias que acentúan el elemento tecnológico y por otra parte, las que enfatizan el elemento cognitivo. Esta autora integra ambas corrientes en su definición y considera la CD como un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que utilizan apropiadamente las herramientas tecnológicas para construir conocimiento.

En la figura 3 se plasman las competencias clave que define la UE (Unión Europea, 2006).

Figura 3

Competencias clave para el aprendizaje permanente de la UE



Del mismo modo, el INTEF (2017) y la Unión Europea (2018) remarcan la idea de que la CD abarca el uso crítico y seguro de las TIC en el ámbito formal e informal de la sociedad. Ello lleva a considerar la idea de que la CD es una competencia esencial de la sociedad del siglo XXI que implica el aprendizaje continuo de la sociedad de la información y comunicación (González et al., 2018).

En la figura 4 se resumen las definiciones de los diversos autores sobre la CD.

2. Fundamentación teórica

Figura 4

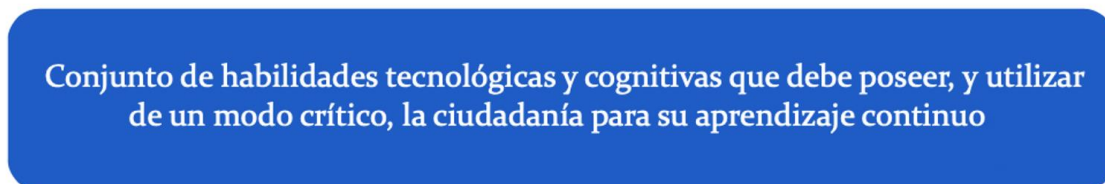
Concepto de la Competencia Digital. Aportaciones de diversos autores



Por ello, a partir de la revisión realizada, en este estudio se define el concepto de la CD desde una aproximación holística, quedando la misma como aparece en la figura 5.

Figura 5

Definición de la Competencia Digital



2.1.3 La Competencia Digital del Profesorado

Una vez abordada la CD, se define la CDP, que posee una importancia creciente en el ámbito profesional del profesorado, dado que los recursos y medios digitales forman parte de la educación cotidiana (Gudmundsdottir y Hatlevik, 2018).

Según varios autores, la CDP es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y valores requeridos por el profesorado, para la mejora e innovación de los procesos formativos en un mundo digitalizado (Carrera y Coiduras, 2012; Fraser et al., 2013; Gutiérrez-Castillo et al., 2017; Hall et al., 2014). Del mismo modo, Oliveira (2010) subraya

la importancia del criterio pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las herramientas digitales. Además, define la CDP en tres niveles:

- Identificar y seleccionar las herramientas tecnológicas apropiadas.
- Entender y comprender el cambio que genera la introducción de las herramientas tecnológicas.
- Crear y/o utilizar herramientas tecnológicas según las necesidades pedagógicas requeridas.

Siguiendo esta línea, Fraser et al. (2013) destacan que en esta competencia el profesorado debe reflexionar sobre cuándo, cómo y por qué utilizar la tecnología para complementar las prácticas educativas y su propia formación profesional.

Por otra parte, se afirma que la CD transforma el perfil del profesorado drásticamente, puesto que, con el uso de las herramientas tecnológicas deberán enfrentarse a los nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje mediante el desarrollo de diversas competencias pedagógicas. En palabras de Salinas et al. (2014), la CDP implica que el profesorado tenga una destreza fluida en la creación, distribución y reutilización de contenidos tecnológicos. Además, Krumsvik (2008) destaca la trascendencia de incorporar el criterio pedagógico en los procesos educativos.

Asimismo, Koehler y Mishra (2008), en su modelo de Technological Pedagogical Content Knowledge (en adelante TPACK), subrayan la importancia de la competencia pedagógica de la CDP. Dicho modelo, está basado en la correcta combinación de tres ejes fundamentales:

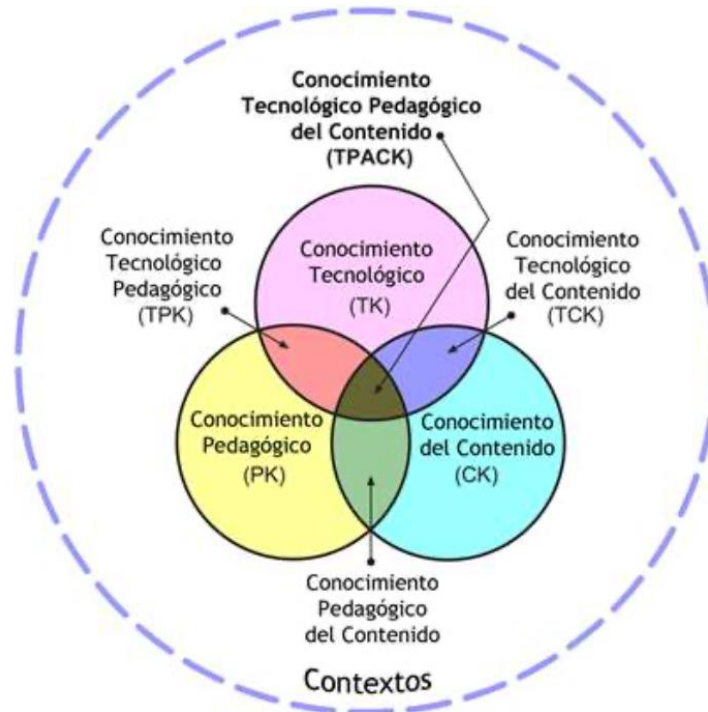
- Conocimiento tecnológico: habilidades para el uso de las nuevas tecnologías.
- Conocimiento pedagógico: habilidades de procesos, prácticas, valores y técnicas de enseñanza-aprendizaje en general.
- Conocimiento de contenido: conocer y comprender teorías, conceptos y procedimientos de un ámbito específico.

2. Fundamentación teórica

En la figura 6 se resume el modelo TPACK.

Figura 6

Modelo TPACK



Fuente. Koehler y Mishra (2008).

Del mismo modo, Krumsvik (2011) observa las habilidades pedagógicas complejas en su definición de la CDP y la define como la competencia del profesorado en el cual se deben utilizar las herramientas tecnológicas con buen criterio pedagógico-didáctico y teniendo conciencia de sus implicaciones. En la misma línea, Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) se reafirman en la idea de que la CDP está fuertemente ligada con la utilización de herramientas tecnológicas desde una óptica didáctico-pedagógica en el escenario profesional educativo.

Castañeda et al. (2018) especifican la competencia docente en el mundo digital como un modelo holístico y sistemático, en el cual el profesorado debe aglutinar múltiples habilidades pedagógicas en el ámbito formal. Además, los autores reflejan la relevancia de que la misma está en constante desarrollo.

En la figura 7 se resumen las definiciones de los diversos autores sobre la CDP.

Figura 7

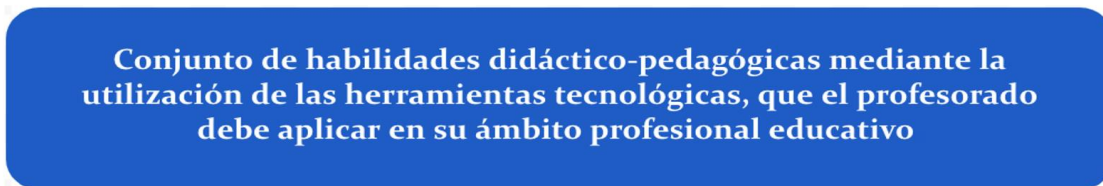
Concepto de la Competencia Digital del Profesorado. Aportaciones de diversos autores



Por tanto, considerando las aportaciones de los distintos autores en relación a la concepción de la CDP, se elabora el concepto del mismo (figura 8). Este concepto aúna la perspectiva de la CD, así como la aproximación pedagógica.

Figura 8

Definición de la Competencia Digital del Profesorado



Como resumen, hay que considerar la CDP como una competencia esencial del profesorado en el ámbito universitario, ya que de esta depende en gran medida la CD del alumnado universitario. Es decir, el profesorado debe estar capacitado para hacer frente al uso e innovación de la misma en las prácticas educativas y de este modo, incluirla en el currículum educativo. Por lo tanto, las instituciones de educación superior deben asegurar la adecuada formación del profesorado en cuanto a la CD (Carrera y Coiduras, 2012; Cózar y Roblizo, 2014; Durán et al., 2016; Gisbert et al., 2016).

2.2 Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado

La CDP es actualmente una competencia clave del profesorado universitario en el ámbito educativo. Por ello, las instituciones mundiales y los organismos oficiales de educación de diferentes países, con la colaboración de investigadores especialistas en CDP, definen estándares, indicadores y modelos competenciales (Carrera y Coiduras, 2012). Dicha CDP, combina tanto competencias como habilidades tecnológicas, pedagógicas, organizativas y profesionales (Blau y Shamir-Inbal, 2017; Durán et al., 2019; Kullaslahti et al., 2019; Porat et al., 2018).

En la presente tesis doctoral se seleccionan los modelos más relevantes del ámbito internacional que destacan diversos autores (Cabero y Martínez, 2019; Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020; Durán et al., 2016; Lázaro et al., 2019; Padilla-Hernández et al., 2019; Prendes y Gutiérrez, 2013; Rodríguez-García et al., 2019; Silva et al., 2019).

A continuación, se presentan los distintos modelos de referencia planteados por cada organismo desde una perspectiva general (de ámbito internacional) hacia una visión local. Es preciso resaltar que la UNESCO plantea un modelo de CDP para todos los países que la constituyen. Tomando como referencia las líneas generales marcadas por la UNESCO, los diferentes estados y organismos locales han definido su propio modelo. Estos modelos son referentes importantes para la definición del instrumento de evaluación propuesto en esta tesis doctoral denominado Aurora.

2.2.1 UNESCO, referente universal de modelos educativos

En su informe mundial sobre la educación, la UNESCO (1998) menciona, el efecto y las nuevas oportunidades que generarán las tecnologías en el ámbito educativo. Mas adelante, esta institución insiste en el derecho a la no discriminación y al pleno acceso a la educación de calidad de los seres humanos independientemente de su género, origen social, cultura, edad, pensamiento político, creencias religiosas, etc. (UNESCO, 2007). De este modo, esta organización quiere erradicar, a través de la educación, las diversas diferencias entre las personas y fomentar la inclusión social. De hecho, la UNESCO (2009) destaca que mediante la implementación de las herramientas tecnológicas se facilitan las oportunidades de capacitación educativa a personas y zonas discriminadas en amplios estratos de la ciudadanía.

Siguiendo esta línea, y ante los cambios que se avecinan en esta nueva era digital, este organismo hace hincapié en la formación continua y la especialización en las diferentes áreas del profesorado. También destaca la importancia de la estandarización de los niveles competenciales del profesorado (UNESCO, 2007; UNESCO, 2008). Además, UNESCO, en la declaración de Qingdao (2015) reafirma en el enfoque de la educación 2030, que se basa en los derechos humanos y la justicia social para reforzar los sistemas educativos. Es así, que se ve necesario sacar el máximo partido de las TIC para ofrecer a la ciudadanía acceso e inclusión, recursos educativos abiertos, calidad, formación continua, innovación, garantía y reconocimiento, evaluación, alianzas, y cooperación internacional. En este sentido, Moreno-Rodríguez et al. (2018) destacan que el profesorado no sólo debe obtener la CD, sino que también debe saber utilizarla para ayudar a su alumnado a lograr altos niveles cooperativos, implicativos, innovadores y resolutivos.

Modelo UNESCO de la competencia TIC para el profesorado

La UNESCO, en una de sus más recientes versiones del modelo de CDP, tiene como objetivo formar al profesorado en cuanto a las competencias TIC con el fin de que éstos utilicen las herramientas digitales y generen nuevos conocimientos (Butcher, 2019). Este modelo consta de 6 áreas competenciales y tres niveles, los cuales se dividen en dieciocho competencias.

Las 6 áreas competenciales reflejan las funciones características del profesorado:

- **Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas:** en esta área se detalla al profesorado la importancia de su papel con las TIC y se promueve la concienciación de éstos para preparar a las futuras generaciones.
- **Currículo y evaluación:** se fomenta la adquisición de los objetivos del currículo a través de las TIC y su posterior evaluación.
- **Pedagogía:** se promueve la utilización de diversos métodos de enseñanza y aprendizaje a través de las TIC.
- **Aplicación de la CD:** se subraya la importancia de desarrollar la CD como una necesidad básica para implementar las tecnologías.
- **Organización y administración:** se promueve la gestión de las herramientas tecnológicas y su seguridad.

2. *Fundamentación teórica*

- Aprendizaje profesional del profesorado: se impulsa el aprendizaje continuo del profesorado a lo largo de su vida.

El modelo se divide en tres niveles secuenciales y complementarios. Cuando el profesorado progresa de un nivel a otro, las competencias TIC van aumentando su complejidad. Los niveles básicos están orientados a la adquisición de conocimientos generales de CD, y los superiores a la selección de las distintas herramientas tecnológicas necesarias:

- Nivel I. Adquisición de conocimientos: este nivel destaca por establecer e incluir recursos tecnológicos en las aulas, tales como ordenadores, pizarras digitales etc. También, se promueve la alfabetización digital utilizando diversos programas digitales para complementar los objetivos.
- Nivel II. Profundización de conocimientos: en este nivel se fomenta la utilización de las TIC para realizar un aprendizaje auténtico y resolver problemas de la vida real. Por ello, se incentiva el aprendizaje colaborativo para solucionar problemas y el aprendizaje basado en proyectos. El profesorado utiliza herramientas tecnológicas específicas para su disciplina.
- Nivel III. Creación de conocimientos: este nivel se dirige a crear conocimiento, innovar y aprender a lo largo de la vida. Para ello, el profesorado trabaja en grupos de colaboración conectados en red, para crear comunidades de conocimiento, a través de las TIC.

En la figura 9 se presenta el modelo de competencias del profesorado en materia de TIC elaborado por la UNESCO.

Figura 9

Modelo de las competencias del profesorado en materia de TIC elaborado por la UNESCO



Fuente. Butcher (2019).

Estándares International Society for Technology in Education para educadores

La International Society for Technology in Education (en adelante ISTE), tiene como objetivo ayudar a los educadores de todo el mundo a utilizar la tecnología para resolver problemas. Para ello, Crompton (2017) describe este modelo competencial para dar respuesta a las necesidades del alumnado de la sociedad del conocimiento. Los objetivos principales de este modelo educativo para el profesorado son: ahondar la práctica del profesorado, estimular la colaboración de los agentes educativos, reflexionar sobre las perspectivas tradicionales y promover el aprendizaje autónomo (ISTE, 2018; ISTE, 2021).

2. *Fundamentación teórica*

Los Estándares ISTE para educadores consisten en 7 roles o perfiles que cualquier docente debe desarrollar a lo largo de su trayectoria laboral:

- **Aprendices:** perfeccionar sus prácticas educativas mediante herramientas tecnológicas. El profesorado debe aprender a través de comunidades formativas, para mejorar la enseñanza del alumnado.
- **Líderes:** favorecer y empoderar al alumnado para optimizar la formación educativa.
- **Ciudadanos:** comprometerse a infundir al alumnado la colaboración positiva y la participación responsable en el ámbito digital.
- **Colaboradores:** colaborar con la comunidad educativa para optimizar sus prácticas, descubrir y compartir recursos, así como solucionar problemas mediante las herramientas tecnológicas.
- **Diseñadores:** diseñar diversas actividades a través de las herramientas tecnológicas, teniendo en cuenta las diferentes necesidades del alumnado.
- **Facilitadores:** fomentar el aprendizaje mediante las herramientas tecnológicas, para que el alumnado desarrolle la CD.
- **Analistas:** entender y utilizar diversos datos para mejorar la enseñanza-aprendizaje y de esta manera favorecer al alumnado la obtención de los objetivos educativos.

En la figura 10 se presenta el modelo de competencias del profesorado en materia de TIC elaborado por la ISTE.

Figura 10

Estándares ISTE para educadores



Fuente. ISTE (2021).

Competencias y estándares TIC para la profesión docente en Chile

El centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación chileno denominado Enlaces, publica en el año 2007 el primer modelo educativo de las competencias TIC para docentes. Después de realizar varias actualizaciones de éste, se presenta el modelo más reciente de competencias tecnológicas de este organismo, que consta de 5 áreas que se trabajan a través de competencias, criterios y descriptores (Elliot et al., 2011):

- Pedagogía: incorporar herramientas TIC al ambiente de aprendizaje, para fomentar el progreso integral del alumnado.
- Técnica: utilizar herramientas tecnológicas para comunicar e informar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Gestión: emplear las TIC para optimizar protocolos de gestión curricular e institucional para mejorar la relación escuela-familia.

2. Fundamentación teórica

- Social, ética y legal: integrar habilidades de la ciudadanía digital teniendo en cuenta las normas éticas y legales.
- Desarrollo y responsabilidad profesional: realizar actividades de formación continua y de desarrollo profesional en cuanto a las TIC, para reflexionar sobre las prácticas educativas e implementar acciones de mejora.

En la figura 11 se presenta el modelo chileno de competencias del profesorado en materia de TIC.

Figura 11

Competencias y estándares TIC para la profesión docente en Chile



Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia

El Ministerio de Educación Nacional (2013) colombiano diseña un modelo de competencias TIC para el desarrollo profesional y transformación del entorno individual y social. Está dirigido tanto a personas involucradas en el diseño de programas formativos como al profesorado dedicado a mejorar su entorno educativo a través de herramientas digitales. El modelo está dividido en cinco competencias, las cuales están distribuidas a su vez en tres niveles progresivos (explorador/a, integrador/a e innovador/a):

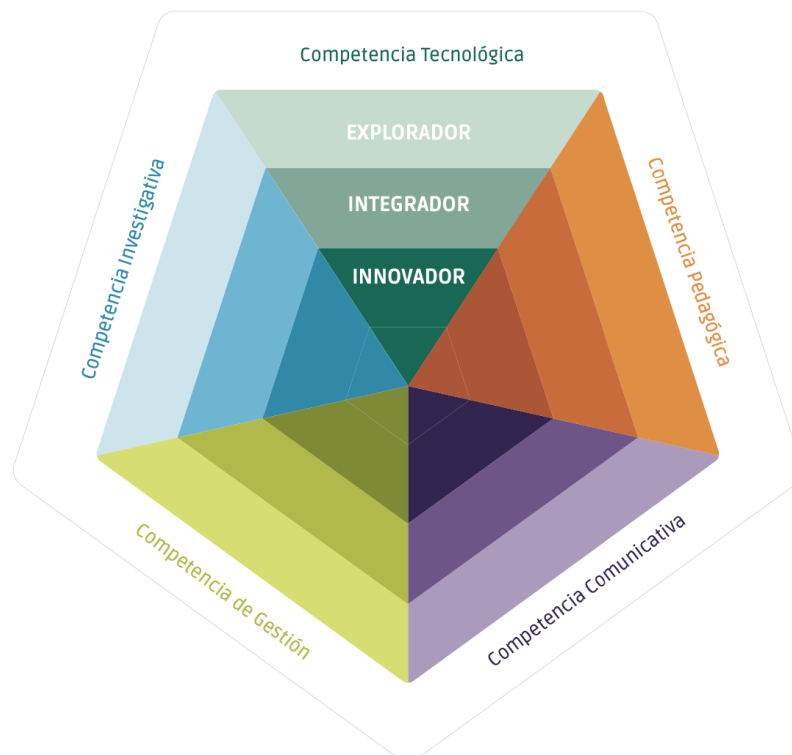
2.2. Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado

- Tecnológica: adquirir de forma oportuna, comprometida y eficaz diferentes herramientas tecnológicas entendiendo su aplicación en el ámbito educativo.
- Comunicativa: incorporar la habilidad para transmitir y conectar en esferas virtuales y audiovisuales, a través de las herramientas tecnológicas de manera sincrónica y asincrónica.
- Pedagógica: emplear las TIC para reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje y así fomentar la educación íntegra del alumnado y la formación profesional del profesorado.
- Gestión: utilizar las TIC para programar, organizar, gestionar y examinar la formación educativa.
- Investigativa: aplicar las TIC para la modificación del saber y la producción de nuevos conocimientos.

En la figura 12 se presenta el Pentágono de Competencias TIC del Ministerio de Educación Nacional colombiano.

Figura 12

Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia



Fuente. Ministerio de Educación Nacional (2013).

2.2.2 DigCompEdu referente europeo para la transformación digital educativa

El EEES, se crea a través de la declaración de La Sorbona el 25 de Mayo de 1998. Dicha declaración subraya el papel central de las universidades para fomentar la movilidad y empleabilidad en la faceta cultural y global europea. Posteriormente, el 19 de junio de 1999 se realiza la declaración de Bolonia la cual tiene como objetivo el intercambio de titulaciones adaptándolas a la demanda social, y a su vez mejorando la calidad y competitividad de estas.

En la misma, se subraya la importancia de la adopción de medidas de promoción del profesorado, así como la formación continua mediante diferentes redes de apoyo, reconociendo y valorando los periodos de investigación en el contexto europeo (Ministros Europeos de Enseñanza, 1999).

Siguiendo esta línea, la Unión Europea (2000) plantea elaborar un modelo europeo para definir las competencias esenciales del aprendizaje permanente. En este escenario, el Consejo Europeo establece promover la globalización educativa y transformar la perspectiva socioeconómica a través de la Sociedad del Conocimiento. Asimismo, la Unión Europea (2001) subraya como objetivo principal mejorar la CD y el aprendizaje permanente. En consecuencia, la Unión Europea (2006) refleja la CD como una de las ocho competencias clave que debe tener cualquier ciudadano.

Modelo europeo para la Competencia Digital de la ciudadanía

Teniendo en cuenta la necesidad de una sociedad europea digitalmente competente, Punie et al. (2013) lideran el proyecto DigComp del JRC de la CE, en el cual se define el modelo DigComp para desarrollar y comprender la CD en Europa. Este modelo europeo de CD tiene como objetivo identificar y validar a escala europea los componentes clave de la CD. El mismo está alineado con las directrices estratégicas definidas por la agenda digital europea y determina los elementos clave de la CD en términos de conocimientos, habilidades y actitudes indispensables para ser digitalmente competente. El modelo DigComp establece 5 áreas competenciales y 21 competencias, las cuales se observan en la figura 13 (Kluzer et al., 2020).

Figura 13

DigComp áreas competenciales y competencias



Como destacan las autoras Caena y Redecker (2019), el modelo DigComp se publica en el año 2013 y se revisa en 2016 y 2017, dando lugar al modelo europeo de CDP, más conocido como DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017). Esta herramienta tiene como objetivo fomentar la CDP y favorecer la innovación en el ámbito educativo europeo.

Modelo europeo para la Competencia Digital del Profesorado

Como mencionan Caena y Redecker (2019) la creación del modelo DigCompEdu se lleva a cabo en dos etapas. En primer lugar, se agrupan los 50 instrumentos nacionales y transnacionales existentes para desarrollar la CDP. Tras analizarlos y cartografiarlos, se concretan en 32 instrumentos sólidos y detallados. Dichos instrumentos se contrastan entre sí para crear áreas competenciales y competencias específicas para que tengan coherencia y consistencia. En segundo lugar, se realizan consultas, correcciones, reorganizaciones y validaciones sobre el modelo presentado en la fase anterior. Sin embargo, en los debates con los diferentes agentes involucrados, se destaca la importancia de no sintetizar exclusivamente la información de los instrumentos ya existentes. Por ello, representantes de los estados miembros destacan la necesidad de incluir aspectos de innovación que subyacen en las propuestas de la política educativa europea.

Como consecuencia del trabajo realizado, se crea el modelo DigCompEdu, un modelo de referencia común sobre la CDP dentro de la UE que se reconoce como: la competencia

2. *Fundamentación teórica*

profesional para mejorar las nuevas necesidades de la era digital en la educación (Caena y Redecker, 2019). Caena y Redecker (2019) resaltan DigCompEdu como un modelo de referencia europea con una lógica y lenguaje común para educadores que tiene como objetivos los siguientes puntos:

- Realizar un modelo de CDP, cohesionando con las distintas políticas europeas.
- Orientar las políticas educativas en diferentes niveles, mediante modelos competenciales científicamente fundamentados.
- Utilizar el modelo competencial como plantilla para el desarrollo de un instrumento, teniendo en cuenta los diferentes niveles.
- Emplear el modelo competencial con el mismo lenguaje y lógica para debatir ideas entre los estados miembros de la UE.
- Ser el vértice de referencia para los estados miembros de la UE y otras naciones interesadas, en el cual se subraya la necesidad de la CD en el ámbito cotidiano (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020).

El modelo DigCompEdu se organiza en 6 áreas competenciales, que están divididas en 22 competencias:

- Compromiso profesional (4 competencias): se dirige al entorno laboral del profesorado para que se relacionen profesionalmente con colegas de profesión, estudiantado, progenitores y otros agentes. Además, destaca la relevancia de que el profesorado lleve a cabo una reflexión individual y colectiva sobre sus prácticas educativas.
- Recursos digitales (3 competencias): se relaciona con las fuentes, la creación y distribución de recursos digitales. Mediante esta área competencial el profesorado debe identificar, crear y/o modificar recursos digitales para después compartir los mismos. Además, el profesorado debe saber gestionar adecuadamente el contenido digital, teniendo en cuenta los derechos de autor y la protección de datos.
- Enseñanza-aprendizaje (4 competencias): se centra en el diseño, programación e implementación de las herramientas digitales en los procesos educativos. Asimismo, se aboga por los procesos de aprendizaje colaborativos y autodirigidos mediante interacciones docente-alumnado.

2.2. Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado

- Evaluación digital (3 competencias): se centra en el uso de herramientas y estrategias digitales para la mejora de la evaluación. Mediante las mismas se puede analizar pruebas en profundidad y generar la retroalimentación oportuna para el alumnado.
- Empoderamiento del estudiantado (3 competencias): se dirige a impulsar la accesibilidad e inclusión de todo el estudiantado teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada persona, o lo que es lo mismo, personalizando la educación. También fomenta la participación activa del estudiantado mejorando su autonomía.
- Facilitación de la CD del estudiantado (5 competencias): se centra en alfabetizar al estudiantado en materia de información, comunicación y colaboración digital. Además, el profesorado debe promover la creación de contenidos tecnológicos y la solución digital de los problemas, siempre teniendo en cuenta el bienestar del alumnado.

En la figura 14 se presenta el modelo competencial de DigCompEdu dividido en las 6 áreas.

El área 1 se compone de las aptitudes profesionales que debe tener el profesorado en la sociedad del conocimiento. Las siguientes áreas 2, 3, 4 y 5 forman el núcleo pedagógico del modelo, las cuales son necesarias para realizar un cambio significativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La última área, la número 6, está unida a las competencias ciudadanas que debe tener el alumnado.

2. Fundamentación teórica

Figura 14

Visión conceptual y áreas competenciales de DigCompEdu



Fuente. European Commission (2017).

2.2. Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado

Asimismo, cada área tiene incorporadas diferentes competencias y dichas competencias están unidas entre sí creando relaciones competenciales. En la figura 15 se presentan dichas conexiones.

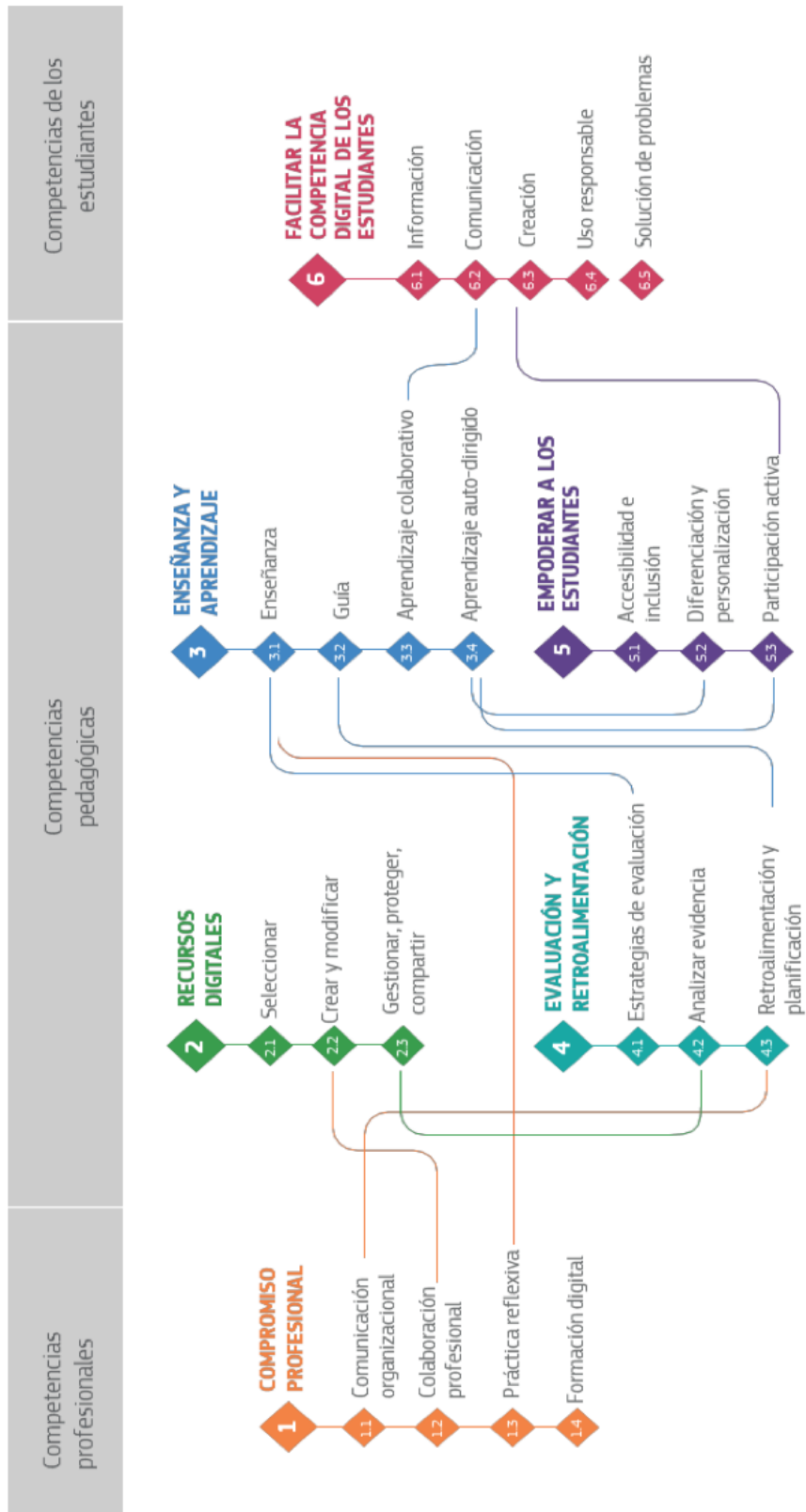
Todas las competencias de DigCompEdu se dividen en 6 niveles progresivos y acumulativos de desarrollo, desde el A₁ al C₂:

- Novato/a (A₁): muy poca habilidad y contacto con herramientas tecnológicas. Requiere de orientación continua para ampliar sus conocimientos de CD.
- Explorador/a (A₂): poco contacto con herramientas tecnológicas. No desarrolla habilidades para incluir herramientas tecnológicas en el aula. Necesita orientación para aumentar su CD.
- Integrador/a (B₁): experimenta con herramientas tecnológicas y reflexiona sobre su funcionalidad para los distintos niveles educativos.
- Experto/a (B₂): utiliza una gama de herramientas tecnológicas con confianza, de un modo creativo y crítico para desarrollar sus prácticas educativas.
- Líder (C₁): adapta una amplia gama de herramientas tecnológicas a sus necesidades, utilizando los conocimientos estratégicos eficazmente. Siendo una fuente de inspiración para el profesorado.
- Pionero/a (C₂): domina las prácticas digitales y pedagógicas más novedosas. Fomenta la innovación tecnológica y es un modelo a seguir para el profesorado.

2. Fundamentación teórica

Figura 15

Áreas competenciales, competencias y relaciones competenciales de DigCompEdu

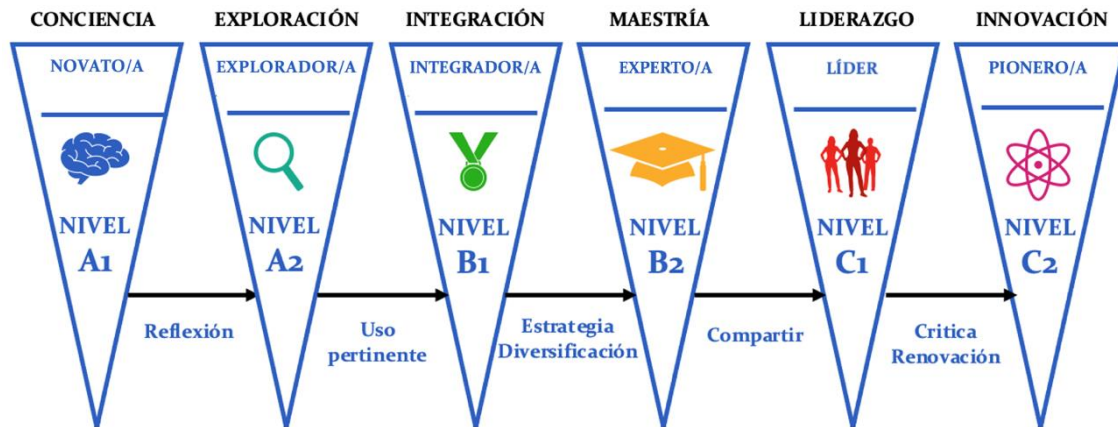


Fuente. European Commission (2017).

En la figura 16 se presentan los distintos niveles.

Figura 16

Niveles de las competencias de DigCompEdu



Cuestionario europeo DigCompEdu Check-In

La elaboración de la herramienta DigCompEdu Check-In se lleva a cabo mediante un procedimiento de consultas a expertos, diversas pruebas y revisiones (Ghomi y Redecker, 2019). Durante el proceso de elaboración del mismo, en el año 2018, se identifican cuatro momentos relevantes:

- En marzo, se publica la primera versión de la herramienta en inglés gracias a la implicación de 160 docentes de la UE (Benali et al., 2018).
- En abril, tras presentarse la traducción en alemán, la misma es examinada por 22 docentes alemanes (Ghomi y Redecker, 2019), quienes proponen comentarios y propuestas de mejora para afinar las preguntas. Posteriormente, 20 expertos (docentes e investigadores/as) de la red europea DigCompEdu Community, debaten sobre la importancia y conveniencia de las diversas preguntas del instrumento teniendo en cuenta el modelo DigCompEdu.
- Por último, en octubre se publica una nueva versión en inglés y alemán, mejorando las escalas de respuesta de los niveles competenciales. Siendo esta versión validada por 335 docentes alemanes (Ghomi y Redecker, 2019).
- Posteriormente, en el año 2019 se pone en marcha el cuestionario autorreflexivo a modo de experimentación con docentes de la UE (Unión Europea, 2020b).

2. *Fundamentación teórica*

La CE presenta la herramienta de autorreflexión DigCompEdu Check-In basada en el anterior modelo DigCompEdu (European Commission, 2022). Esta tiene como objetivo medir la autopercepción del profesorado en cuanto a la CD para señalar las fortalezas y necesidades del profesorado. De este modo, el instrumento propicia la mejora de la comprensión de la CD.

La herramienta divide al profesorado en dos grupos: en primer lugar, está el profesorado de educación infantil, primaria, secundaria y formación profesional; y en segundo lugar, el profesorado universitario. Una vez que el profesorado realiza el cuestionario autoevaluativo, el instrumento genera un informe individualizado que señala su nivel competencial general y particular de cada área.

Hay que subrayar que el cuestionario expresa cada competencia a través de una sola pregunta, es decir, presenta la idea general de cada competencia teniendo en cuenta la totalidad del concepto. Por ejemplo, en el área “1. Compromiso profesional”, la pregunta que hace referencia a la competencia “1.3 - Práctica reflexiva” se centra en el desarrollo de habilidades de docencia digital y no especifica detalladamente la práctica reflexiva, la evaluación crítica y la práctica pedagógica digital de la comunidad educativa.

El cuestionario se compone de 22 competencias y 6 áreas competenciales: Compromiso profesional (4 competencias), Recursos digitales (3 competencias), Enseñanza aprendizaje (4 competencias), Evaluación digital (3 competencias), Empoderamiento del estudiantado (3 competencias) y Facilitación de la CD del estudiantado (5 competencias). Las competencias se evalúan mediante una pregunta de escala Likert de 5 valores y el profesorado debe seleccionar un valor teniendo en cuenta su propia práctica educativa. Estos valores, del mismo modo que el modelo DigCompEdu, son progresivos y sumativos mediante un sistema de calificación interna:

- Sin compromiso (o (cero) puntos).
- Conocimiento parcial (1 punto).
- Uso esporádico (2 puntos).
- Uso progresivo (3 puntos).
- Uso organizado e íntegro (4 puntos).

2.2. Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado

La máxima puntuación que se puede obtener en cada pregunta es de 4 puntos y la máxima puntuación global es de 88 puntos. Para calcular la puntuación del profesorado se realiza un sistema de atribución por niveles validada por diversos autores (Benali et al., 2018; Ghomi y Redecker, 2019). Para el cálculo del nivel de CDP, se desarrolla un sistema de asignación de niveles. Dicha propuesta es validada por distintos estudios relacionados (Benali et al., 2018; Ghomi y Redecker, 2018). Por un lado, en la figura 17 se observa la puntuación del profesorado a nivel competencial general de CDP. Por otro lado, en la figura 18 se presenta la puntuación del profesorado en cada área de CDP.

Figura 17

Método de clasificación general de DigCompEdu Check-In

| Nivel competencial | Puntuación (sobre 88 puntos) |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Novato (A1) | <20 PUNTOS |
| Explorador (A2) | 20 A 33 PUNTOS |
| Integrador (B1) | 34 A 49 PUNTOS |
| Experto (B2) | 50 A 65 PUNTOS |
| Líder (C1) | 66 A 80 PUNTOS |
| Pionero (C2) | >80 PUNTOS |

Fuente. Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020).

Por último, a través de esta herramienta también se realiza una recogida de datos sociodemográficos al profesorado sobre:

- Género
- Edad
- Años de docencia
- Área de enseñanza
- Perfil del alumnado
- Años de experiencia en el uso de herramientas tecnológicas en el aula
- Porcentaje de cursos en línea/a distancia
- Porcentaje de uso de herramientas tecnológicas en el aula
- Tipos de herramientas digitales utilizadas

2. Fundamentación teórica

- Autodescripción en el uso de herramientas tecnológicas
- Valoración del entorno de trabajo
- Autovaloración de la CD después del cuestionario

Figura 18

Método de clasificación por áreas de DigCompEdu Check-In

| Área competencial | | Nivel competencial | Puntuación | |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| 1. Compromiso profesional | 3. Pedagogía digital | Novato (A1) | 4 PUNTOS | |
| | | Explorador (A2) | 5 A 7 PUNTOS | |
| | | Integrador (B1) | 8 A 10 PUNTOS | |
| | | Experto (B2) | 11 A 13 PUNTOS | |
| | | Líder (C1) | 14 A 15 PUNTOS | |
| | | Pionero (C2) | 16 PUNTOS | |
| 2. Recursos digitales | 4. Evaluación y retroalimentación | 5. Empoderar a los estudiantes | Novato (A1) | 3 PUNTOS |
| | | | Explorador (A2) | 4 A 5 PUNTOS |
| | | | Integrador (B1) | 6 A 7 PUNTOS |
| | | | Experto (B2) | 8 A 9 PUNTOS |
| | | | Líder (C1) | 10 A 11 PUNTOS |
| 6. Facilitar la competencia digital de los estudiantes | | | Novato (A1) | 5 A 6 PUNTOS |
| | | | Explorador (A2) | 7 A 8 PUNTOS |
| | | | Integrador (B1) | 9 A 12 PUNTOS |
| | | | Experto (B2) | 13 A 16 PUNTOS |
| | | | Líder (C1) | 17 A 19 PUNTOS |
| | | Pionero (C2) | 20 PUNTOS | |

Fuente. Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020).

Es de destacar que los investigadores señalan que la herramienta DigCompEdu Check-In evalúa el concepto más genérico de cada competencia y se pierde la evaluación de otros conceptos importantes de dicha competencia (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020).

Modelo británico de enseñanza digital docente

El modelo británico de enseñanza digital docente fue diseñado por la Education & Training Foundation (en adelante ETF) y el Joint Information Systems Committee (en adelante JISC) en 2019. Éste se basa en tres estándares: el DigCompEdu, los Professional Standards (PS) y el cuestionario de CD de JISC.

2.2. Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado

El objetivo del modelo es impulsar las habilidades pedagógicas a través de la tecnología para mejorar la enseñanza-aprendizaje (ETF, 2019a; ETF, 2019b) y está dividido en 7 áreas competenciales y 3 niveles graduales (exploración, adaptación y líder):

- Planificación pedagógica: utilizar herramientas tecnológicas para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Enfoque pedagógico: emplear herramientas digitales para implicar al alumnado en el aprendizaje presencial, remoto y mixto.
- Empleabilidad del alumnado: utilizar las herramientas digitales para optimizar la visión de empleabilidad del alumnado.
- Enseñanza específica: promover a través de herramientas tecnológicas, el conocimiento concreto de cada materia y la conducta emprendedora del alumnado.
- Evaluación: emplear herramientas digitales para optimizar la evaluación y ofrecer retroalimentación.
- Accesibilidad e inclusión: certificar que todo el alumnado se favorezca de la tecnología digital.
- Autodesarrollo: fomentar la CD para reflexionar sobre la práctica profesional e impulsar la identidad digital segura.

INTEF, modelo español de la Competencia Digital del Profesorado

En el ámbito nacional, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte publica en el año 2013 a través de la INTEF el borrador del modelo común de CDP español. Después de varias actualizaciones mediante expertos en materia de CDP, se presenta la última versión en el 2017. Esta versión es una adaptación de los modelos DigComp y DigCompEdu, alineando los descriptores del modelo con los equivalentes europeos y fomentando aún más su carácter pedagógico (INTEF, 2017).

El modelo se divide en 5 áreas que constituyen la CDP:

- Información y alfabetización digital: identificar, ubicar, adquirir, acopiar, ordenar y examinar información digital, calculando su propósito y alcance.

2. *Fundamentación teórica*

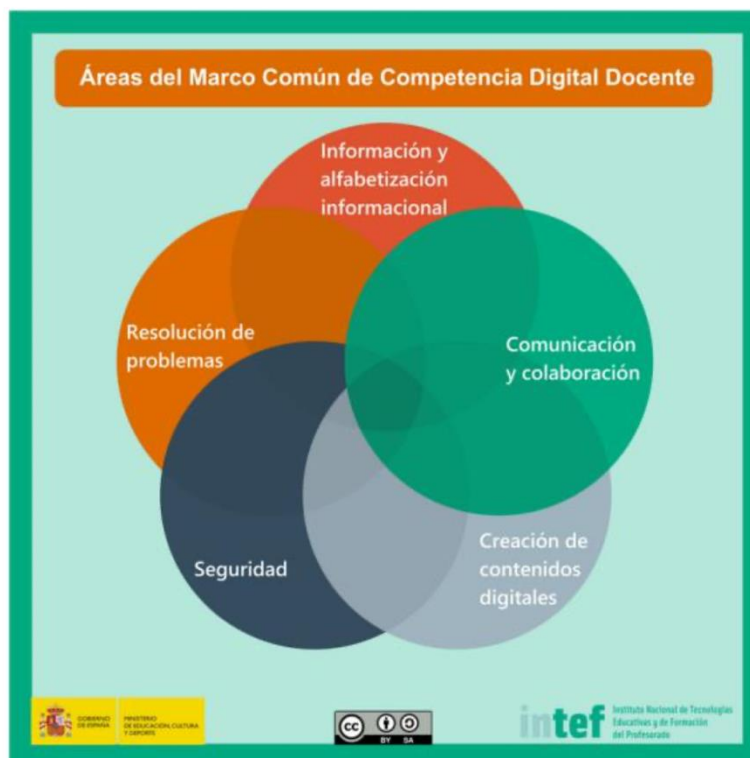
- Comunicación y colaboración: transmitir, compartir y cooperar con el profesorado a través de comunidades digitales, para crear conciencia intercultural.
- Creación de contenidos digitales: crear, editar, incluir y rehacer contenido digital (artístico, multimedia, informático etc.), mediante el correcto uso de los derechos de propiedad intelectual y licencias de aplicación.
- Seguridad: protección de información, datos personales, identidad y contenido digital, a través de medidas de seguridad y el empleo responsable de las herramientas digitales.
- Resolución de problemas: reconocer necesidades de empleo de herramientas tecnológicas según el propósito de cada área, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de recursos digitales y utilizar las mismas de forma creativa actualizando la CDP.

En la figura 19 se presenta el modelo común español de CDP, el cual está dividido en 5 áreas que se subdividen en 6 niveles competenciales, las cuales aúnan 21 competencias. Los 6 niveles competenciales se organizan en 3 áreas (básica, intermedia y avanzada) y en cada una se incluyen 2 niveles progresivos:

- Básico A1: necesita ayuda para progresar en su CD.
- Básico A2: tiene un poco de autonomía pero con ayuda externa puede progresar en su CD.
- Intermedio B1: es capaz de solucionar problemas fáciles y progresar en su CD.
- Intermedio B2: puede responder de forma autónoma a sus necesidades y solucionar problemas progresando en su CD.
- Avanzado C1: orienta a distintas personas para progresar en su CD.
- Avanzado C2: responde a sus necesidades y de otras personas evolucionando su CD en contextos difíciles.

Figura 19

Modelo común español de la Competencia Digital del Profesorado



Fuente. INTEF (2017).

Modelo Ikanos

Con la finalidad de fomentar la CD en todos los ámbitos de la ciudadanía: trabajo, educación, empresas, etc., el Gobierno Vasco (en adelante GV) pone en marcha la agenda digital 2020 y desarrolla el proyecto Ikanos en el año 2015 para fomentar las TIC en la sociedad. El objetivo principal del proyecto Ikanos es promover la difusión e impulsar la adopción en el País Vasco del modelo europeo de CD, nuevas formas de aprendizaje y sistemas de certificación. De ahí es de donde surge el cuestionario denominado Ikanos Test, mediante el cual cualquier ciudadano puede autodiagnosticar su CD y obtener perfiles digitales individualizados (Gobierno Vasco, 2016).

Las preguntas del cuestionario Ikanos están basadas en los descriptores de cada competencia del modelo de DigComp validado por la CE en 2013. Consta de 5 áreas competenciales y 21 competencias (figura 13) y se divide en 6 niveles progresivos y sumativos desde el nivel básico (A1) hasta el nivel avanzado (C2).

En el año 2016 se reconoce el proyecto Ikanos como una buena práctica para el ámbito europeo por la organización europea denominada Telecentre Europe. Asimismo, se

2. *Fundamentación teórica*

comprueba su eficiencia con más de 70.000 perfiles de la ciudadanía, profesionales, profesorado, alumnado, etc. emitidos hasta 2020 (Ikanos, 2021). Se considera herramienta genérica aplicable a cualquier persona, que ha sido aplicada con distintos colectivos, como es el caso de Paños-Castro et al. (2022) (publicación en la que colabora la autora de la presente tesis doctoral), quienes analizan la autopercepción de la CD del alumnado del grado en Educación Social de la UD, mediante la prueba Ikanos.

Modelo de madurez TIC

Como indica el GV (Orden 212/2017, disposiciones generales, departamento de educación; Decreto 190/2012, disposiciones generales, departamento de educación, universidades e investigación), para los centros educativos existe el modelo de madurez tecnológica del centro educativo, más conocido como Madurez TIC, que está basado en el modelo de DigComp y la estructura de INTEF (2017). Este modelo certifica el nivel de acreditación de la CD de los centros educativos en 5 áreas competenciales y 3 niveles. Las 5 áreas competenciales del modelo de Madurez TIC son las siguientes:

- Información: utilizar, identificar, guardar, recuperar y administrar información a través de herramientas tecnológicas.
- Comunicación: utilizar herramientas tecnológicas para compartir información e interactuar con otros agentes en red.
- Creación de contenido: producir y modificar contenidos digitales en red a través de herramientas digitales.
- Seguridad: proteger los datos personales y dispositivos digitales, reconociendo los riesgos de salud y amenazas digitales.
- Resolución de problemas: identificar, reconocer y resolver problemas técnicos digitales a través de herramientas tecnológicas.

Por otro lado, los 3 niveles correlativos, progresivos y acumulativos del modelo de Madurez TIC son los siguientes:

- Básico o de capacitación y utilización: inclusión de herramientas digitales en materia docente y administrativa.

2.2. Organismos de referencia y modelos de la Competencia Digital del Profesorado

- Medio o digitalización del aula: utilización de herramientas TIC dentro del aula con el uso de Internet. En este nivel el concepto de espacio-tiempo se desarrolla más allá del horario escolar.
- Avanzado o virtualización del centro: dinamización del uso masivo de las TIC en todos los procesos educativos, siendo la comunicación en red estable y bidireccional, mediante una plataforma educativa.

Sistema de certificación BAIT

El sistema de certificación BAIT está liderado por el centro Tecnia Research & Innovation (en adelante Tecnia) y el GV. Se trata de un sistema de evaluación de la CD que acredita las habilidades digitales de una persona en relación a su conocimiento, capacidad y actitud hacia las TIC, y que se basa en el modelo europeo de competencias DigComp.

El objetivo de BAIT está alineado con el proyecto Ikanos del GV, y se centra en la cualificación de perfiles profesionales mediante evaluaciones de la CD. Este sistema de certificación se fundamenta en la evaluación de los conocimientos, capacidades y actitudes de la ciudadanía respecto a perfiles específicos en CD. Mediante esta herramienta de certificación, el objetivo del GV es dar respuesta a las necesidades comunes de la CD de la ciudadanía, las empresas, la administración, el ámbito educativo, etc., y desarrollar el conocimiento de la CD en la Comunidad Autónoma del País Vasco (BAIT, 2018). Concretamente, la herramienta tiene un doble propósito: motivar a la ciudadanía mediante la acreditación de certificaciones de la CD y evaluar objetivamente la CD de la ciudadanía.

2.2.3 Resumen de los modelos de la Competencia Digital del Profesorado

En la tabla 1 se muestran los diferentes modelos que se describen en el punto 2.2 Organismos de referencia y modelos de la CDP.

2. Fundamentación teórica

Tabla 1

Modelos de la Competencia Digital del Profesorado

| Organismo de referencia | Modelo | Autor - organismo | Año |
|-------------------------|--|--|------|
| UNESCO | Modelo UNESCO de la competencia TIC para el profesorado | Butcher - UNESCO | 2019 |
| UNESCO | Estándares International Society for Technology in Education para educadores | ISTE | 2021 |
| UNESCO | Competencias y estándares TIC para la profesión docente en Chile | Elliot et al. - Enlaces | 2011 |
| UNESCO | Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia | Ministerio de Educación Nacional de Colombia | 2013 |
| UE | Modelo europeo para la Competencia Digital de la ciudadanía (DigComp) | CE y JRC | 2013 |
| UE | Modelo europeo para la Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu) | CE y JRC | 2019 |
| UE | Cuestionario europeo DigCompEdu Check-In | CE y JRC | 2018 |
| UE | Modelo británico de enseñanza digital docente | ETF | 2019 |
| INTEF | INTEF modelo español de la Competencia Digital del Profesorado | INTEF | 2017 |
| GV | Modelo Ikanos | GV | 2015 |
| GV | Modelo de madurez TIC | GV Departamento de Educación | 2017 |
| GV | Sistema de certificación BAIT | Tecnalia y GV | 2018 |

2.3 Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

Mediante la declaración de la Sorbona en el año 1998, las universidades españolas se adentran en el EEES, lo que supone grandes cambios para las instituciones de educación superior. Uno de los principales cambios es la adquisición de distintas competencias por parte del profesorado. Del mismo modo, la universidad realiza modificaciones en su

metodología de enseñanza-aprendizaje, dado que incorpora diferentes herramientas digitales en el ámbito educativo (Declaración de la Sorbona, 1998).

Siguiendo esta línea, Salinas y Marín (2017) subrayan que es en el entorno virtual y en su didáctica donde el EEES causa mayor efecto. Asimismo, Salinas et al. (2014) destacan que utilizando cualquier modalidad de enseñanza-aprendizaje, el profesorado debe desarrollar, integrada y mejorar la CDPU mediante la formación continua.

Estas transformaciones en el ámbito universitario implican la necesidad de redefinir la CDPU en el nuevo contexto educativo (Mas, 2011; Mas y Pozos, 2012). Es por ello que diversos autores corroboran la necesidad de definir la CDPU para el desarrollo profesional en las 3 áreas de actuación en las que se desenvuelven (docencia, investigación y gestión). Con la finalidad de profundizar en la CDPU, es necesario realizar una revisión de los distintos modelos que la definen de uno u otro modo. En esta sección, se describen y analizan algunos de dichos modelos, considerados básicos para la definición de la herramienta Aurora de evaluación de la autopercepción de la CDPU que se expone más adelante.

2.3.1 Cuestionario de la Competencia Digital del Profesorado Universitario español

La UE desarrolla el cuestionario autorreflexivo realizado por el centro de investigación JRC de la CE y las sectoriales CRUE-TIC y CRUE-Docencia. Su objetivo es conocer el estado de la CDPU en España con la participación del Sistema Universitario Español (SUE) (European Commission, 2021; Mora-Cantallops et al., 2022).

En mayo de 2021, el cuestionario de la CRUE y la JRC se aplica en un proyecto en el que participan 53 universidades y más de 5000 docentes universitarios. El cuestionario propuesto es una herramienta de autorreflexión que se basa en gran parte en el modelo DigCompEdu (figura 14) y en el cuestionario DigCompEdu Check-In. Además, incluye aspectos del modelo Opening up Education (en adelante OpenEdu) (figura 21). Esto se materializa mediante la inclusión de una séptima área competencial “Educación abierta” con 3 áreas competenciales (recursos educativos abiertos, prácticas educativas abiertas y ciencia abierta).

De este modo, este cuestionario autorreflexivo tiene un total de 25 competencias divididas en 7 áreas competenciales. Las mismas, se dividen en 25 preguntas y en 6 niveles diferentes

2. Fundamentación teórica

de habilidades, del mismo modo que el modelo DigCompEdu (A1, A2, B1, B2, C1, C2). En la figura 20 se presenta la estructura del cuestionario autorreflexivo de la CDPU español.

Figura 20

Cuestionario de la Competencia Digital del Profesorado Universitario español



En el primer bloque, el profesorado encuentra una breve descripción de la herramienta, un glosario y los campos obligatorios correspondientes: universidad, categoría profesional (permanente - no permanente), dedicación (tiempo completo - tiempo parcial) y una valoración inicial sobre el nivel de CD.

En el bloque central, las preguntas están organizadas por áreas de competencias. El profesorado participante debe elegir una de las 7 opciones de respuesta gradual de cada pregunta. Cada opción de respuesta incluye competencias previas y añade otras habilidades. La graduación de complejidad en las opciones de respuesta se realiza a través de la aplicación de una adaptación de la taxonomía digital de Bloom y la aplicación de niveles de progresión y/o implicación en las actividades propuestas en las respuestas.

En el último bloque, el profesorado debe contestar 13 preguntas relacionadas con sus datos demográficos, así como otras vinculadas a la experiencia en el ámbito académico y el uso de tecnologías educativas. Asimismo, se incluye una pregunta relacionada con la implicación de su institución en el proceso de adaptación a raíz de la pandemia de la COVID-19. Finalmente, se vuelve a preguntar sobre el nivel de CD en el que se ubica el profesorado una vez respondidas todas las preguntas del cuestionario. Los datos demográficos recopilados en el cuestionario son:

2.3. Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

- Género
- Edad
- Ramas de docencia
- Años de docencia
- Porcentaje de uso de herramientas tecnológicas en el aula
- Años de experiencia en el uso de herramientas tecnológicas en el aula
- Tipos de herramientas digitales utilizadas
- Edad del alumnado
- Perfil del alumnado
- Autodescripción en el uso de herramientas tecnológicas
- Valoración del entorno de trabajo
- Adaptación de la institución en relación al COVID-19
- Autovaloración de la CD después del cuestionario

En cuanto a la puntuación interna de las preguntas, cada competencia consta de 6 puntos, es decir todas las preguntas tienen el mismo valor. La puntuación interna de las 7 opciones de respuesta gradual de cada pregunta tiene un valor ordinal de 1, siendo los mismos progresivos y sumativos. Asimismo, la puntuación máxima que se puede obtener en el cuestionario es de 150. En la tabla 2 se presenta la puntuación interna del cuestionario CDPU español.

Siguiendo la pauta del cuestionario DigCompEdu Check-In, una vez finalizado el cuestionario, la persona que lo cumplimenta recibe un informe personalizado, con sugerencias de mejora para cada una de las áreas.

El cuestionario original está redactado en inglés y traducido al castellano garantizando la correcta interpretación de todos los aspectos. Además, el cuestionario contiene un glosario para facilitar la comprensión de diversas preguntas.

2. Fundamentación teórica

Tabla 2

Puntuación interna del cuestionario de la Competencia Digital del Profesorado Universitario español

| Puntuación interna | 7 opciones de respuesta gradual |
|--------------------|---------------------------------|
| 0 | 1ª |
| 1 | 2ª |
| 2 | 3ª |
| 3 | 4ª |
| 4 | 5ª |
| 5 | 6ª |
| 6 | 7ª |

Modelo OpenEdu de educación abierta

El modelo europeo OpenEdu de educación abierta tiene como objetivo ayudar a las universidades de la UE a tomar decisiones estratégicas sobre la educación abierta (Inamorato et al., 2016), y responde a la necesidad de obtener una enseñanza-aprendizaje innovadora a través de las nuevas tecnologías y de los recursos educativos abiertos. No en vano, la educación abierta tiene como objetivo ampliar el acceso, facilitar la participación y eliminar las barreras, permitiendo que el aprendizaje sea accesible y personalizado para todas las personas.

Este modelo, que se presenta en la figura 21, consta de 10 competencias de las cuales 6 son ejes centrales y 4 son transversales:

- Accesibilidad (eje central): eliminar o reducir las barreras económicas, tecnológicas, geográficas e institucionales.
- Contenido (eje central): dar acceso gratuito a materiales para la enseñanza y aprendizaje.
- Pedagogía (eje central): proponer enfoques pedagógicos más transparentes, intercambiables y visibles en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.
- Reconocimiento (eje central): evaluar credenciales por un organismo competente respecto a una norma predeterminada.

2.3. Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

- Colaboración (eje central): conectar individuos e instituciones facilitando el intercambio de prácticas y recursos para mejorar la educación.
- Investigación (eje central): eliminar los obstáculos de acceso a los datos y a los resultados de las investigaciones, ampliando la participación en las investigaciones.
- Estrategia (transversal): proponer una posición única para crear diversos conjuntos de actividades.
- Tecnología (transversal): ofertar infraestructuras tecnológicas y de software para facilitar el acceso a la educación en diversas áreas.
- Calidad (transversal): hacer converger los 5 conceptos de calidad (eficacia, impacto, disponibilidad, precisión y excelencia).
- Liderazgo (transversal): inspirar y empoderar a las personas con iniciativas sostenibles y transparentes.

Figura 21

Modelo OpenEdu de educación abierta



Modelo para la integración de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

Pozos (2009), mediante el modelo conceptual de la CDPU, pretende conocer las necesidades del profesorado universitario en cuanto a la CD. El autor subraya la importancia del profesorado a la hora de reflexionar y utilizar diversas herramientas tecnológicas. Este modelo destaca 7 unidades competenciales:

- Organización y diseño de vivencias de formación en entornos presenciales y remotos.
- Desarrollo y canalización de vivencias de formación cooperativas presenciales y remotas.
- Guía y examen de los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos presenciales y remotos.
- Fomento del desarrollo profesional continuo mediante las herramientas tecnológicas.
- Investigación e innovación educativa a través de las herramientas tecnológicas.
- Utilización ética y responsable de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.
- Seguridad personal y profesional mediante la utilización de las herramientas tecnológicas.

El modelo está dividido en 3 grandes fases progresivas que dan una continuidad en el tiempo:

- Competencias básicas: primera aproximación del profesorado a las herramientas tecnológicas y se integra en el ámbito educativo.
- Competencias de profundización: el profesorado desarrolla y coopera profesionalmente mediante las herramientas tecnológicas en la sociedad del conocimiento.
- Competencias de generación del conocimiento: el profesorado produce, emplea y comparte información mediante las herramientas tecnológicas en la red.

Asimismo, se divide en 5 niveles de dominio o grado de complejidad de la CD, mediante los cuales se proyecta la naturaleza evolutiva del mismo:

2.3. Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

- Competencia no desarrollada.
- Dominio básico de la competencia.
- Dominio medio de la competencia.
- Dominio alto de la competencia.
- Dominio total de la competencia.

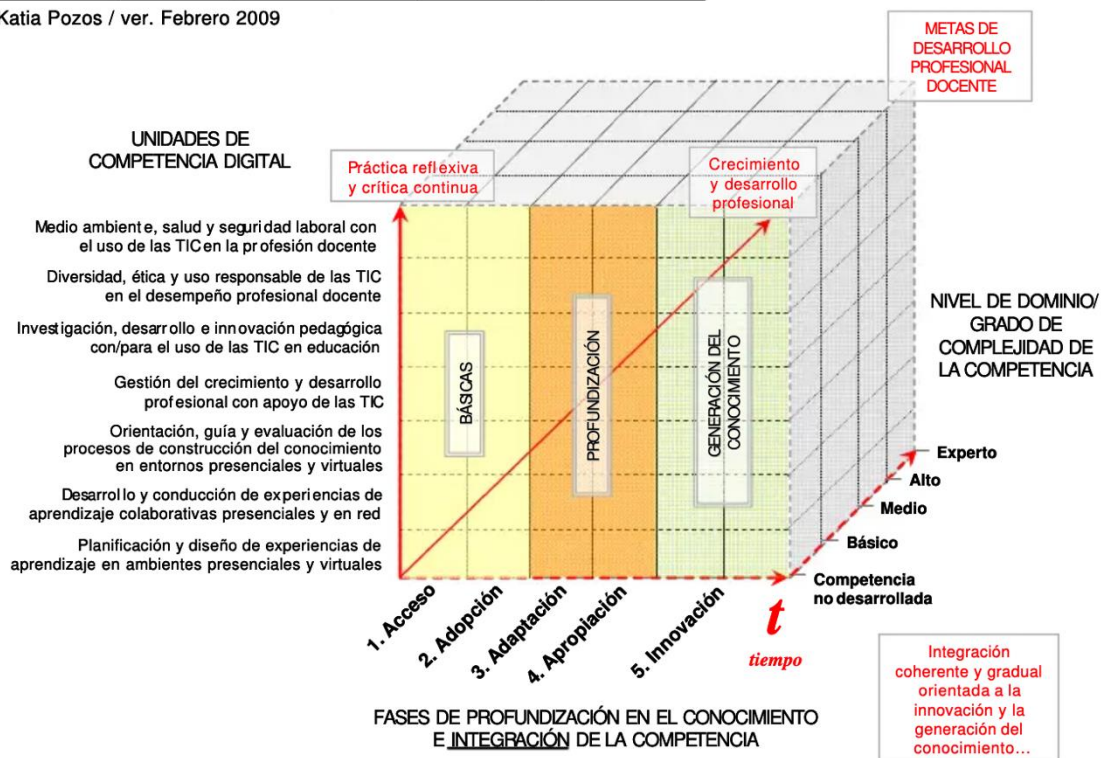
En la figura 22 se presenta el modelo CDPU de Pozos (2009).

Figura 22

Modelo para la Competencia Digital en el desarrollo del profesorado universitario

La Competencia Digital del Profesorado Universitario para la Sociedad del Conocimiento:
Un Modelo para la Integración de la Competencia Digital en el Desarrollo Profesional Docente

Katia Pozos / ver. Febrero 2009



Fuente. Pozos (2009).

Principios para la Competencia Digital del Profesorado Universitario

Por su parte, Carrera y Coiduras (2012) realizan un estudio exploratorio con el objetivo de conocer el nivel y la disposición del profesorado universitario en cuanto a la CDPU, para posteriormente identificar las necesidades de formación educativa. Además, investigan

2. *Fundamentación teórica*

acerca de los componentes comunes de la CD del profesorado y alumnado. Finalmente, con el objeto de elaborar una definición de cada uno de los componentes que forman la CDPU, realizan una revisión del estado del arte, de la que cabe destacar los siguientes aspectos:

- Conocimientos para utilizar herramientas tecnológicas y para examinar su capacidad educativa.
- Diseño y evaluación de herramientas tecnológicas según la capacidad educativa del alumnado y su entorno.
- Uso ético, honrado y responsable de las herramientas tecnológicas.
- Modificación y avance de la habilidad educativa del profesorado.
- Uso y administración eficaz de la información en línea.
- Utilización de las herramientas tecnológicas para las tareas cooperativas y comunicativas entre diferentes agentes educativos.
- Fomento de la colaboración entre docentes y estudiantes para promover el uso competente de las herramientas tecnológicas.

El modelo divide la CDPU en 4 niveles de desarrollo educativos: mínimo, desarrollado, innovador y líder. Además, los autores sostienen que los niveles competenciales no solamente se desarrollan en un formato lineal sino que, a estos se puede acceder de distinta manera.

Competencia Digital del Profesorado Universitario

En el año 2010, Prendes et al. (2018) dirigen un primer modelo de CDPU desarrollado por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia con la colaboración de otras universidades españolas, denominado “Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española”. Este modelo, que en un primer momento contiene 3 áreas de dominio y 3 ámbitos de aplicación (docencia, gestión e investigación), posteriormente sufre modificaciones, (Prendes et al., 2018) deriva a un modelo de 5 áreas:

- Técnica: utilizar herramientas tecnológicas y solucionar cuestiones técnicas.

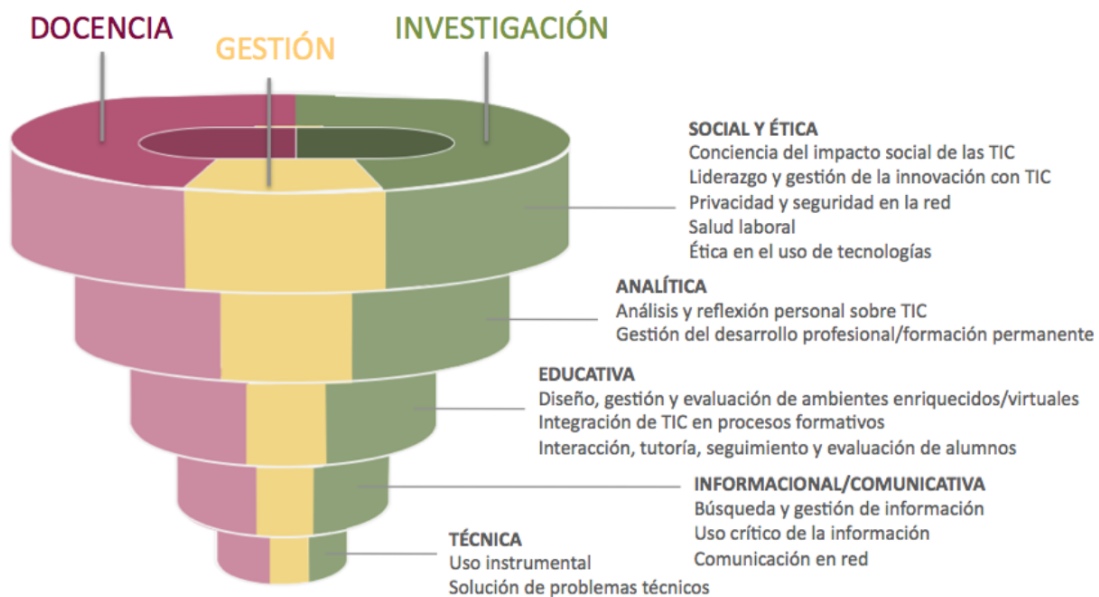
2.3. Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

- Informativa y comunicativa: buscar y administrar información para su uso crítico e interlocución en red.
- Educativa: diseñar, administrar y valorar entornos digitales a través de la inclusión de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.
- Analítica: analizar y reflexionar sobre el uso personal de las herramientas tecnológicas, mediante la formación continua.
- Social y ética: promover la conciencia, administración, seguridad, salud y deontología en el uso de las herramientas tecnológicas.

En la figura 23 se presenta el modelo CDPU de Prendes.

Figura 23

Modelo de la Competencia Digital del Profesorado Universitario



Fuente. Prendes et al. (2018).

2.3.2 Resumen de los modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

En la tabla 3 se muestran los diferentes modelos de la CDPU que se presentan en el punto 2.3 modelos de CDPU.

2. Fundamentación teórica

Tabla 3

Modelos de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

| Organismo | Modelo | Autor - organismo | Año |
|-----------------------------------|--|--------------------|------|
| UE | Cuestionario de la Competencia Digital de Profesorado Universitario español | CE y JRC | 2021 |
| UE | Modelo OpenEdu de educación abierta | CE y JRC | 2016 |
| Universidad Autónoma de Barcelona | Modelo para la integración de la Competencia Digital del Profesorado Universitario | Pozos | 2009 |
| Universidad de Lleida | Principios para la Competencia Digital del Profesorado Universitario | Carrera y Coiduras | 2012 |
| Universidad de Murcia | Competencia Digital del Profesorado Universitario | Prendes et al. | 2018 |

2.4 El profesorado, elemento clave en el proceso de innovación en la universidad

Las tecnologías digitales se han ido implantando poco a poco en nuestra sociedad y actualmente abarcan todos los aspectos de la educación. De hecho, como señala Celaá Ministra de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España (en adelante GE):

Las tecnologías digitales son una herramienta clave, imprescindible. Internet es actualmente la mayor fuente de información y el entorno de aprendizaje más importante sobre muchos temas, no sólo porque contiene mucha información sino porque conecta a muchas personas y les facilita la comunicación entre sí. (Universidad de Deusto, 2020, Abril 1, o (cero) min. 26seg.)

Siguiendo esta misma línea, Gómez (2017) señala que, debido al crecimiento de Internet y el aumento de conexiones WiFi, la CRUE se marca como un objetivo clave la necesidad de proporcionar nuevas tecnologías para el apoyo del profesorado y la conectividad de los diferentes agentes universitarios.

No sólo eso, la COVID-19 aceleró en apenas unos meses la transformación digital a la cual la comunidad educativa estaba abocada. Esta situación dió lugar al aprendizaje en red a través de diferentes herramientas tecnológicas y rompió algunas características de la educación tradicional: unidad de tiempo, espacio y acción, entre otras. De ahí que algunos

2.4. El profesorado, elemento clave en el proceso de innovación en la universidad

autores consideren que el profesorado tuvo que pasar a la acción y hacer uso, como nunca antes, de las herramientas sincrónicas y asincrónicas (Arruti et al., 2020; Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; Unión Europea, 2020a; García-Peñalvo y Corell, 2020; Ramírez-Montoya, 2020).

En este contexto, Prendes et al. (2018) resaltan que la tecnología es un medio para el aprendizaje, que se debe incorporar a través de un modelo de enseñanza con una metodología concreta. Por su parte, Celaá indica que las nuevas tecnologías digitales impulsan nuevas pedagogías e innovadoras formas de enseñanza-aprendizaje (Universidad de Deusto, 2020, Abril 1, 2020). Del mismo modo, el Gobierno Vasco (2019), en su plan del sistema universitario 2019-2022, subraya la necesidad de implantar metodologías innovadoras para el empoderamiento en línea.

En esta línea, personas expertas de distintas áreas realizan anualmente el informe Horizon. Se remarca la idea de potenciar el uso progresivo de los distintos modelos de enseñanza-aprendizaje emergentes a través de las herramientas tecnológicas, con el fin de flexibilizar el sistema educativo superior (Alexander et al., 2019; Pelletier et al., 2022). En la figura 24 se observa la implantación de éstos en los últimos 8 años.

El impulso de las nuevas metodologías de aprendizaje en educación superior acarrea, entre otros, un gran desafío respecto al cambio en el rol del profesorado. Éste se convierte en guía, diseñador y asesor, para promover el aprendizaje autónomo y las competencias profesionales del alumnado. En dicho proceso, es fundamental que el profesorado universitario desarrolle un proceso de análisis y reflexión de sus prácticas educativas para mejorar sus competencias técnicas y pedagógicas (Amador et al., 2017; Santos et al., 2017). De ahí la importancia que tiene la formación permanente como modelo de aprendizaje. No en vano, diversos autores abogan por la formación continua, de manera que se obtenga el máximo provecho de las herramientas digitales, que están en continua evolución (Alexander et al., 2019; Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; Prendes et al., 2018; Ramírez-Montoya, 2020). En esa línea, es preciso recordar que la COVID-19 evidenció la necesidad de formación del profesorado universitario en cuanto a la CD mediante cuestionarios autorreflexivos, cursos formativos, acciones educativas, campañas de sensibilización, etc. (Arruti et al., 2020; Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020).

2. Fundamentación teórica

Figura 24

Aspectos clave del informe Horizon de la innovación apoyada en TIC en la enseñanza superior

| Developments in Educational Technology | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Analytics Technologies | | | | | | | | |
| Adaptive Learning Technologies | | | | | | | | |
| Games and Gamification | | | | | | | | |
| The Internet of Things | | | | | | | | |
| Mobile Learning | | | | | | | | |
| Natural User Interfaces | | | | | | | | |
| Bring Your Own Device | | | | | | | | |
| Makerspaces | | | | | | | | |
| Flipped Classroom | | | | | | | | |
| Wearable Technology | | | | | | | | |
| 3D Printing | | | | | | | | |
| Tablet Computing | | | | | | | | |
| Artificial Intelligence | | | | | | | | |
| Next-Generation LMS | | | | | | | | |
| Affective Computing | | | | | | | | |
| Mixed Reality | | | | | | | | |
| Robotics | | | | | | | | |
| Quantified Self | | | | | | | | |
| Virtual Assistants | | | | | | | | |
| Massive Open Online Courses | | | | | | | | |
| Blockchain | | | | | | | | |

Fuente. Alexander et al. (2019).

Con el objetivo de mejorar la CDPU, se considera precisa una herramienta eficaz y fiable. La propuesta del cuestionario autorreflexivo Aurora de la CDPU que se presenta más adelante en esta tesis doctoral podría considerarse un aporte relevante para la mejora de la capacitación en CDPU.

2.5 Definición del cuestionario Aurora

Este epígrafe se divide en 3 secciones. En primer lugar, se presenta la revisión sistemática sobre la CDPU realizada para la presente tesis doctoral. En segundo lugar, se justifica la selección de las cuatro competencias más relevantes y menos desarrolladas de acuerdo a los resultados obtenidos en la revisión de la literatura y que configuran el cuestionario Aurora. Finalmente, se expone la relevancia del cuestionario Aurora.

2.5.1 Revisión sistemática de la Competencia Digital del Profesorado Universitario

Con el objetivo de mejorar la CDPU se realiza una revisión sistemática, recogida en Bilbao-Aiastui et al. (2021). Basada en la metodología PRISMA, la búsqueda se centra en las bases de datos WoS y SCOPUS. Inicialmente se recuperan 815 documentos y tras aplicar los criterios de exclusión se seleccionan 30 trabajos. Los documentos seleccionados se analizan en detalle y las conclusiones se estructuran según el modelo DigCompEdu. Los resultados muestran que el nivel de CDPU es moderado y se destacan tres aspectos a mejorar:

- El área 1. Compromiso profesional, competencia 1.3 - Práctica reflexiva no es citada en ningún artículo.
- El área 4. Evaluación digital, tiene un bajo nivel.
- Las áreas 5. Empoderar al alumnado y 6. Facilitar la CD del alumnado son las menos desarrolladas.

Siguiendo esta línea, en la tabla 4 se presentan los documentos analizados en la revisión sistemática y su agrupación teniendo en cuenta las áreas competenciales y competencias del modelo DigCompEdu.

Tabla 4

Agrupación de los documentos revisados según DigCompEdu

| 1. Compromiso profesional | |
|-----------------------------------|---|
| 1.1 - Comunicación organizacional | 11 documentos: (Ardıç y Çiftçi, 2019; Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Manrique et al., 2018; Mirabal et al., 2015; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Nakaznyi et al., 2016; Ríos et al., 2018; Ventayen, 2019; Vitoria et al., 2018) |
| 1.2 - Colaboración profesional | 14 documentos: (Ardıç y Çiftçi, 2019; Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Cruz, 2019; Habibi et al., 2019; Manrique et al., 2018; Mirabal et al., 2015; Montoya et al., 2018; Noskova et al., 2019; Ríos et al., 2018; Tobar, 2017; Ventayen, 2019; Vitoria et al., 2018) |
| 1.3 - Práctica reflexiva | 0 documentos |

2. Fundamentación teórica

| | |
|--|---|
| 1.4 - Formación digital | 12 documentos: (Ardıç y Çiftçi, 2019; Barrios et al., 2018; Bossolasco y Chiecher, 2015; Cruz, 2019; González, 2017; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Nakaznyi et al., 2016; Ríos et al., 2018; Suarez-Carballo, 2020; Tobar, 2017; Ventayen, 2019) |
| 2. Recursos digitales | |
| 2.1 - Seleccionar | 8 documentos: (Ardıç y Çiftçi, 2019; Aslan y Zhu, 2015; Habibi et al., 2019; Mirabal et al., 2015; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Ríos et al., 2018; Ventayen, 2019) |
| 2.2 - Crear y modificar | 8 documentos: (Ardıç y Çiftçi, 2019; Aslan y Zhu, 2015; Habibi et al., 2019; Mirabal et al., 2015; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Ríos et al., 2018; Ventayen, 2019) |
| 2.3 - Gestionar, proteger, compartir | 9 documentos: (Aslan y Zhu, 2015; Barroso et al., 2019; Habibi et al., 2019; Manrique et al., 2018; Mirabal et al., 2015; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Ríos et al., 2018; Ventayen, 2019) |
| 3. Enseñanza y aprendizaje | |
| 3.1 - Enseñanza | 20 documentos: (Adisa et al., 2018; Ardıç y Çiftçi, 2019; Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Cejas-León y Navío, 2018; Dieguez, 2020; Grinsztajn et al., 2019; Habibi et al., 2019; Hidalgo-Durán 2019; Lyubashits et al., 2016; Manrique et al., 2018; Mirabal et al., 2015; Montoya y González, 2019; Nakaznyi et al., 2016; Noskova et al., 2019; Petelin et al., 2019; Sandí y Sanz, 2020; Sysoyev y Evstigneev, 2015; Tobar, 2017; Ventayen, 2019) |
| 3.2 - Guía | 1 documento: (Barroso et al., 2019) |
| 3.3 - Aprendizaje colaborativo | 12 documentos: (Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Cruz, 2019; Habibi et al., 2019; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Nakaznyi et al., 2016; Noskova et al., 2019; Ríos et al., 2018; Viloría et al., 2018; Zhang y Wang, 2019) |
| 3.4 - Aprendizaje autodirigido | 12 documentos: (Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Cruz, 2019; Habibi et al., 2019; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Nakaznyi et al., 2016; Noskova et al., 2019; Ríos et al., 2018; Viloría et al., 2018; Zhang y Wang, 2019) |
| 4. Evaluación y retroalimentación | |
| 4.1 - Estrategias de evaluación | 12 documentos: (Adisa et al., 2018; Ardıç y Çiftçi, 2019; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Habibi et al., 2019; Henning et al., 2016; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Noskova et al., 2019; Ríos et al., 2018; Ventayen, 2019; Viloría et al., 2018) |

| | |
|---|---|
| 4.2 - Analizar evidencia | 10 documentos: (Ardıç y Çiftçi, 2019; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Habibi et al., 2019; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Noskova et al., 2019; Ríos et al., 2018; Ventayen, 2019; Viloría et al., 2018) |
| 4.3 - Retroalimentación y planificación | 8 documentos: (Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Habibi et al., 2019; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Noskova et al., 2019; Ventayen, 2019; Viloría et al., 2018) |
| 5. Empoderar al alumnado | |
| 5.1 - Accesibilidad e inclusión | 1 documento: (Montoya et al., 2018) |
| 5.2 - Diferenciación y personalización | 7 documentos: (Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Cruz, 2019; Habibi et al., 2019; Montoya y González, 2019; Noskova et al., 2019) |
| 5.3 - Participación activa | 7 documentos: (Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Cruz, 2019; Habibi et al., 2019; Montoya y González, 2019; Noskova et al., 2019) |
| 6. Facilitar la CD del alumnado | |
| 6.1 - Información | 2 documentos: (Viloría et al., 2018; Tobar, 2017) |
| 6.2 - Documentación | 0 documentos |
| 6.3 - Creación | 3 documentos: (Ardıç y Çiftçi, 2019; Manrique et al., 2018; Mirabal et al., 2015) |
| 6.4 - Uso responsable | 0 documentos |
| 6.5 - Solución de problemas | 0 documentos |

Respecto a la área 1. Compromiso profesional, 2 estudios (Barrios et al., 2018; Montoya et al., 2018) indican la correlación entre la edad y la capacidad de adquirir la CD, por lo que parece que el profesorado universitario novel es más competente que el de otras edades para aprender o conocer más sobre la CD. Asimismo, varios autores encuentran una relación entre la edad y el uso de la CD, siendo las personas jóvenes las que más utilizan las tecnologías e interiorizan antes estas herramientas (Cabero-Almenara et al., 2021; Claro et al., 2018; Inan y Lowther, 2010; Solís de Ovando y Jara, 2019). Por el contrario, algunos estudios han demostrado que la edad no es un factor signifiante para la CD del profesorado, destacando que el profesorado universitario joven no utiliza la tecnología de forma productiva (Cabero-Almenara et al., 2021; Fraile et al., 2018; Lucas et al., 2021).

2. *Fundamentación teórica*

En cuanto al área 2. Recursos digitales, 8 trabajos, (Ardıç y Çiftçi, 2019; Aslan y Zhu, 2015; Habibi et al., 2019; Mirabal et al., 2015; Montoya y González, 2019; Montoya et al., 2018; Ríos et al., 2018; Ventayen, 2019) indican que el profesorado universitario fomenta el uso de diferentes fuentes de información y organiza, a través de recursos digitales, para recoger o divulgar la información necesaria. Asimismo, diferentes autores destacan la importancia de organizar, compartir y publicar recursos digitales (Claro et al., 2018; Redecker y Punie, 2017). Por tanto, esta competencia contribuye a promover un aprendizaje más eficiente (Castañeda y Adell, 2013).

Respecto al área 3. Enseñar y aprender, 18 estudios (Ardıç y Çiftçi, 2019; Barrios et al., 2018; Barroso et al., 2019; Bossolasco y Chiecher, 2015; Cejas-León y Navío, 2018; Cruz, 2019; Habibi et al., 2019; Lyubashits et al., 2016; Manrique et al., 2018; Mirabal et al., 2015; Montoya y González, 2019; Nakaznyi et al., 2016; Noskova et al., 2019; Ríos et al., 2018; Tobar, 2017; Ventayen, 2019; Viloría et al., 2018; Zhang y Wang, 2019), hacen hincapié en el bajo nivel de competencias pedagógicas y en la importancia de mejorar estos aspectos frente a los técnicos, ya que el profesorado universitario tiene un mayor conocimiento de estos últimos. Reafirmando esta idea, varios autores subrayan la necesidad de abordar los aspectos pedagógicos frente a los tecnológicos, ya que el profesorado es más competente en los aspectos técnicos que en el uso didáctico (Cabero y Barroso, 2016; Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; Redecker y Punie, 2017). Esta cuestión está estrechamente relacionada con la formación pedagógica del profesorado de educación superior, que a menudo es inexistente. Por ello, Bond et al. (2018) destacan que la formación pedagógica es crucial para una adecuada CDPU.

En relación con el área 4. Evaluación digital, un aspecto llamativo del proceso de evaluación de la calidad por parte de todos los artículos revisados, es la falta de evaluación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje mediante la CD. Por ello, se destaca el bajo nivel del profesorado universitario en este ámbito. Asimismo, la CE en DigCompEdu señala la importancia de integrar las herramientas digitales en el proceso de evaluación formativa (Redecker y Punie, 2017), ya que la CD en este ámbito es casi inexistente. La COVID-19 ha acentuado la necesidad de esta competencia en las universidades, ya que el riesgo de prácticas fraudulentas en cualquier evaluación es alto y mayor en la evaluación online (Grande-de-Prado et al., 2021). Por ello, las universidades tienen el gran reto de fomentar la flexibilidad y la creatividad en este momento para llevar a cabo una evaluación que sea continua, variada, formativa y que reduzca o elimine las pruebas finales (García-Peñalvo et al., 2020; González et al., 2020).

En relación con las áreas 5. Empoderar al alumnado y 6. Facilitar la CD del alumnado, cabe destacar que hay pocos estudios que las mencionen. Por ello, se puede concluir que su nivel de desarrollo en el profesorado universitario es bajo. Este hecho es muy relevante puesto que las dos áreas competenciales están relacionadas con la formación del alumnado universitario en materia de CD. Además, son cruciales para el éxito de la integración del alumnado universitario en las demandas del mundo laboral, por ejemplo: participación activa, inclusión de habilidades digitales, uso responsable de las habilidades digitales, resolución de problemas, etc. Hoy en día, el reto de la universidad es formar profesionales competentes que puedan hacer frente a las diferentes situaciones a las que se enfrentarán en su práctica profesional. Además, la CE, en DigCompEdu, señala la importancia de adquirir estas áreas competenciales para fomentar el empoderamiento y la facilitación de la CD del alumnado universitario (Redecker y Punie, 2017).

Tras realizar la revisión sistemática y comprobar los resultados obtenidos, en lo que respecta a las áreas de DigCompEdu, se destacan tres cuestiones relevantes (Bilbao-Aiastui et al., 2021). Por un lado, la competencia 1.3 - Práctica reflexiva (perteneciente al área 1. Compromiso profesional) no se cita en ningún artículo. Esto representa un déficit competencial que debe ser tenido en cuenta, ya que varios autores consideran la competencia reflexiva como una competencia clave para el profesorado y para mejorar la enseñanza actual (Allas et al., 2017; Beauchamp, 2015; Kaçaniku et al., 2019; Lane et al., 2014; Liu, 2015; Parada y Pluinage, 2014; Pochulu et al., 2016). Asimismo, la situación generada por el COVID-19 acentuó la necesidad de una práctica reflexiva en el ámbito educativo universitario, para promover la autocrítica y mejorar la pedagogía educativa con el uso de herramientas tecnológicas, fomentando una verdadera transformación digital (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; Cabero y Valencia, 2020; García-Peñalvo y Corell, 2020; García-Peñalvo et al., 2020; Ramírez-Montoya, 2020). Por otro lado, se subraya un bajo nivel o un nivel inexistente en el área 4. Evaluación digital, por parte del profesorado universitario. Así, se destaca la necesidad de fomentar la misma dado que su nivel de desarrollo es prácticamente nulo (Redecker y Punie, 2017). Por último, las áreas 5. Empoderar al alumnado y 6. Facilitar la CD del alumnado son las menos referidas. Por ello, existe una evidente brecha que se debe considerar para las futuras investigaciones en estas áreas. Esta brecha puede deberse a la falta de CDPU, ya que, si el profesorado universitario no tiene la CD totalmente incorporada, le será difícil proporcionar estas habilidades al alumnado.

2. *Fundamentación teórica*

La revisión sistemática subraya la relevancia del desarrollo de la CDPU. También confirma que el profesorado universitario muestra un nivel moderado de CD, ya que dichas competencias se transforman y mejoran continuamente. Este hallazgo se correlaciona con Cabero-Almenara et al. (2020b) que destacan que el profesorado universitario tiene un nivel moderado de CDPU teniendo en cuenta el modelo DigCompEdu.

Todos los estudios subrayan que para hacer frente a esta problemática es necesario ofrecer formación permanente al profesorado universitario para desarrollar o mejorar su CD. Por ello, varios autores abogan por la formación continua en materia de CD para aprovechar al máximo las herramientas digitales, ya que están en continua evolución (Alexander et al., 2019; Arruti et al., 2020; Cabero-Almenara et al., 2020a; Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; Ramírez-Montoya, 2020).

2.5.2 Selección de las competencias de DigCompEdu incluidas en el cuestionario Aurora

El cuestionario Aurora se focaliza únicamente en 4 de las competencias definidas en DigCompEdu. Dichas competencias han sido elegidas tras el proceso de revisión de la literatura, los resultados de la revisión sistemática Bilbao-Aiastui et al. (2021), el testimonio de Christine Redecker (científica oficial de la CE y miembro del equipo encargado de la definición del modelo DigCompEdu) y la colaboración de 2 docentes de la UD con un amplio conocimiento en las áreas de Educación y CD.

En la tabla 5 se observan las 3 áreas seleccionadas y las 4 competencias escogidas con sus 4 indicadores y sus 4 preguntas de evaluación correspondientes del cuestionario DigCompEdu Check-In.

Tabla 5

Síntesis de la elección de las competencias de DigCompEdu y su representación en el cuestionario DigCompEdu Check-In

| Área | Competencia | Indicador | Pregunta |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Área 1. Compromiso profesional | 1.3 - Práctica reflexiva | Reflexionar, de modo individual y colectivo, sobre la práctica pedagógica digital personal de la propia comunidad educativa, evaluarlas de forma crítica y desarrollarlas de forma activa | Desarrollo activamente mis habilidades de docencia digital |
| Área 3. Enseñar y aprender | 3.1 - Enseñanza | Programar y poner en funcionamiento dispositivos y recursos digitales en el proceso de enseñanza para mejorar la eficacia de las intervenciones docentes. Gestionar y coordinar adecuadamente las intervenciones didácticas digitales. Experimentar con nuevos formatos y métodos pedagógicos para la enseñanza y desarrollarlos | Considero cuidadosamente cómo, cuándo y por qué usar tecnologías digitales en el aula, para garantizar que aporten valor añadido |
| Área 4. Evaluación digital | 4.1 - Estrategias de evaluación | Utilizar las tecnologías digitales para la evaluación formativa y sumativa. Mejorar la diversidad e idoneidad de los formatos y enfoques de evaluación | Uso herramientas digitales de evaluación para monitorizar el proceso del alumnado |
| | 4.3 - Retroalimentación y planificación | Utilizar las tecnologías digitales para proporcionar retroalimentaciones selectivas y oportunas al alumnado. Adaptar las estrategias de enseñanza y proporcionar refuerzo específico a partir de los datos generados por las tecnologías digitales utilizadas. Capacitar al alumnado y a los progenitores para que comprendan las pruebas que aportan las tecnologías digitales y para que las utilicen en la toma de decisiones | Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación eficaz |

A continuación, se concretan los motivos que justifican la selección de las 4 competencias que se incluyen en el cuestionario Aurora:

Según Christine Redecker en el Centro de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad Jaume I (en adelante CENT UJI) (2019), la competencia más relevante a trabajar en la actividad del profesorado es la competencia 3.1 - Enseñanza. A ella se debe la selección de esta primera competencia.

La selección de la segunda competencia es resultado de considerar la primera competencia seleccionada competencia 3.1 - Enseñanza, los hilos conductores de la misma en el modelo

2. *Fundamentación teórica*

DigCompEdu de la figura 15, la revisión sistemática llevada a cabo por Bilbao-Aiastui et al. (2021) y la revisión de la literatura de la CDPU. Esta segunda competencia es la competencia 1.3 - Práctica reflexiva.

La tercera y cuarta competencias son resultado de considerar la primera y segunda competencias seleccionadas, los hilos conductores de las mismas en el modelo DigCompEdu de la figura 15, la revisión sistemática llevada a cabo por Bilbao-Aiastui et al. (2021) y la revisión de la literatura de la CDPU. Estas competencias son la 4.1 Estrategia de evaluación y la 4.3 Retroalimentación y planificación.

En el anexo 1 se muestra un extracto del cuestionario DigCompEdu Check-In en el que se muestra las 3 áreas competenciales y sus correspondientes 4 competencias seleccionadas para el diseño del cuestionario Aurora.

A continuación, se presenta la revisión de la literatura respecto a las 4 competencias seleccionadas del modelo DigCompEdu y que son la base del cuestionario Aurora.

Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

En cuanto a la competencia 1.3 - Práctica reflexiva, Seckel y Font (2015) indican una falta de interés por parte del profesorado para desarrollar la competencia reflexiva en la formación inicial de los mismos, lo cual les lleva a situarse en un nivel bajo. Los autores subrayan la importancia de trabajar la competencia reflexiva en el ámbito educativo mediante herramientas tecnológicas. Esto mismo sugieren otro grupo de autores, quienes destacan la competencia reflexiva como una competencia clave para el profesorado y para mejorar la enseñanza actual (Allas et al., 2017; Beauchamp, 2015; Beauchamp y Thomas, 2010; Cornish y Jenkins, 2012; Kaçaniku et al., 2019; Lane et al., 2014; Liu, 2015; Parada y Pluvinage, 2014; Pochulu et al., 2016).

Por su parte, Beltrán-Pellicer y Giacomone (2018) indican la necesidad de establecer continuos ciclos de reflexión con los agentes implicados para mejorar la enseñanza y así poder determinar los cambios necesarios evaluando críticamente. En la misma línea, varios autores señalan la eficacia de la reflexión guiada para mejorar la calidad de la enseñanza-aprendizaje (Allas et al., 2017; Kaçaniku et al., 2019; Husu et al., 2008; Lane et al., 2014; Liu, 2015).

Kaçaniku et al. (2019) observan una escasez de investigaciones en cuanto a estudios que promueven la competencia de la reflexión en los profesionales del ámbito educativo. De

hecho, en la revisión sistemática realizada por Bilbao-Aiastui et al. (2021) se comprueba que la competencia de la práctica reflexiva no está suficientemente arraigada en el ámbito educativo, ya que ningún artículo de los analizados la menciona. Es por ello por lo que se ve la necesidad de implantarla en las pedagogías educativas.

Por su parte Saqipi (2019) menciona un cambio en las estructuras de los programas de las facultades de educación, donde se perciben cambios significativos para mejorar la competencia de reflexión entre el profesorado.

Finalmente, la pandemia de la COVID-19 acentuó la necesidad de la práctica reflexiva en el ámbito educativo universitario, para promover la autocrítica y mejorar la pedagogía educativa con el uso de las herramientas tecnológicas, fomentando una verdadera transformación digital (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; Cabero y Valencia, 2020; García-Peñalvo y Corell, 2020; García-Peñalvo et al., 2020; Ramírez-Montoya, 2020).

Competencia 3.1 - Enseñanza

Respecto a la competencia 3.1 - Enseñanza, Redecker, en CENT UJI (2019) subraya que esta es la competencia más importante a trabajar, dado que dicha competencia propone integrar herramientas digitales para mejorar las estrategias pedagógicas en la educación tradicional.

Por su parte, Fullan y Langworthy (2014), a través de la realización de diversas investigaciones en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, consideran fundamental la utilización de las tecnologías para desarrollar el aprendizaje. Estos autores subrayan la necesidad de implantar nuevas pedagogías mediante la utilización de herramientas digitales para dar respuesta a los nuevos retos del siglo XXI. De hecho, afirman que para que el aprendizaje significativo tenga lugar, es imprescindible que el profesorado incremente su capacidad pedagógica en lo que a nuevas pedagogías tecnológicas se refiere. De esta forma, el profesorado guiará al alumnado a descubrir, dominar, explorar y conectar con los nuevos conocimientos (Fullan y Langworthy, 2014). Caena (2017) apoya esta afirmación al destacar la urgencia de implantar nuevas estrategias pedagógicas por parte del profesorado para estimular el aprendizaje significativo.

Lo mismo ocurre con UNESCO (2014) y Cabero y Barroso (2016), quienes destacan la obligación de abordar los aspectos pedagógicos frente a los tecnológicos, puesto que parece ser que el profesorado domina más los aspectos técnicos que la utilización

2. *Fundamentación teórica*

didáctica. En esta misma línea, Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) comentan que los actuales modelos educativos deben ser transformados en cuanto a sus estructuras y métodos, con la implementación de DigCompEdu.

También debido a la COVID-19, diversos autores señalan que, en un espacio corto de tiempo, la educación tradicional universitaria se tiene que transformar en una educación remota de forma improvisada y forzada. Se podría hablar de un verdadero tsunami en el sistema educativo universitario en cuanto a las metodologías pedagógicas (Cabero y Valencia, 2020; Unión Europea, 2020a; Unión Europea, 2020b; Fardoun et al., 2020; García-Peñalvo y Corell, 2020; García-Peñalvo et al., 2020; Ramírez-Montoya, 2020).

Además, en la revisión sistemática de Bilbao-Aiastui et al. (2021), se comprueba fehacientemente la necesidad de trabajar los métodos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje mediante herramientas tecnológicas.

Competencias 4.1 - Estrategias de evaluación y 4.3 - Retroalimentación y planificación

En cuanto a las competencias 4.1 Estrategias de evaluación y 4.3 Retroalimentación y planificación, Christine Redecker, en CENT UJI (2019), destaca la necesidad de trabajarlas dado que en muchos países la evaluación no se considera importante. Por ello, es necesario implantar estas competencias de seguimiento y retroalimentación mediante herramientas tecnológicas.

La revisión sistemática llevada a cabo por Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022) destaca especialmente que hay una ausencia de la competencia de evaluación por parte del profesorado universitario. Los autores subrayan que las cuestiones de evaluación son vitales para supervisar el progreso del alumnado, permitir una retroalimentación eficaz y permitir al profesorado evaluar y adaptar sus estrategias de aprendizaje.

Siguiendo esta línea, Santos et al. (2021) subrayan que el profesorado universitario portugués tiene un bajo nivel de CD en el área de evaluación en el modelo DigCompEdu.

Por su parte, Adeshola y Abubakar (2020) indican que la evaluación digital promueve la educación personalizada y la retroalimentación en el alumnado, siendo ésta más eficiente que la evaluación tradicional. Del mismo modo, diversos autores subrayan los rasgos positivos del uso del feedback digital en la educación (videos, grabaciones, comentarios,

tutoriales, colaboración digital, etc.), y consideran el uso de esta herramienta tecno-pedagógica como una valiosa actividad de enseñanza-aprendizaje (Hast, 2020; Ryan et al., 2019; Parkes y Fletcher, 2017; Van Geel y Luttikhuis, 2020). También Boud y Molloy (2015) identifican el estrecho vínculo entre la evaluación y la retroalimentación, y resaltan que la implementación de éstas con el uso de las herramientas digitales conlleva un aprendizaje significativo y duradero. En la misma línea, varios autores confirman la importancia de trabajar las competencias de evaluación y retroalimentación para mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje del siglo XXI a través de recursos tecnológicos (Bassindale, 2020; Boud et al., 2018; Carless y Boud, 2018; Ibarra-Sáiz et al., 2020; Rodríguez-Gómez y Ibarra-Sáiz, 2015).

También en la revisión sistemática de Bilbao-Aiastui et al. (2021), se identifica el potencial de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo con el objetivo de maximizar las ventajas que ofrecen en términos de evaluación y retroalimentación.

Por último, teniendo en cuenta la COVID-19, las universidades con un enfoque presencial tuvieron que afrontar una adaptación acelerada, además de una forzada evaluación online en sus diversas asignaturas (Abella et al., 2020; García-Peñalvo, 2020; García-Peñalvo et al., 2020). Esta atípica situación generó en las universidades presenciales grandes desafíos en los distintos ámbitos de la evaluación, en la reorganización de las pruebas y exámenes finales, así como en las pruebas de ingreso de nuevo alumnado (Unión Europea, 2020a). También, generó una inquietud metodológica en el profesorado universitario, puesto que ocasionó cierta incertidumbre sobre posibles plagios, así como cambios de identidad por parte del alumnado (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020). Es por ello que, Ramirez-Montoya (2020) aboga por plataformas más simples, para facilitar la evaluación de la enseñanza-aprendizaje.

En esta línea, Fardoun et al., (2020) subrayan la importancia de la evaluación continua y la necesidad de hacer seguimiento constante del alumnado en esta nueva situación pandémica. Es decir, el profesorado no solamente debe calificar y acreditar saberes de forma tradicional, sino que debe ir más allá, rediseñando estrategias que impulsen la evaluación permanente en línea de modo eficaz.

2.5.3 Propuesta del cuestionario Aurora

Según Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020), la herramienta DigCompEdu Check-In evalúa el concepto más genérico de cada competencia y afirman que reduce en

2. Fundamentación teórica

cierta manera la evaluación de otros conceptos importantes a trabajar en cada competencia. En esta misma línea, el estudio realizado para esta investigación del cuestionario DigCompEdu Check-In para comprobar su idoneidad respecto a la CDPU, pone de manifiesto que no es lo suficientemente precisa. Se considera una herramienta extensa, que pudiera ser complicada de responder y generar cierta ambigüedad.

La revisión de la literatura, además de resaltar la escasez de estudios a este respecto, permite corroborar la necesidad de unificar modelos, criterios y competencias que analicen la CDPU teniendo en cuenta el modelo DigCompEdu. De este modo, los resultados serían comparables y se podrían realizar acciones formativas a nivel europeo.

Todo ello refuerza la idea de que no existe una herramienta de autorreflexión eficaz que analice la CDPU mediante el modelo DigCompEdu y contribuye a definir el objetivo principal de la presente investigación “Contribuir a la mejora de la CDPU en el contexto del EEES”. Esta situación es la que lleva a la doctoranda en el curso 2019-2020 al diseño del cuestionario Aurora.

A mediados del año 2021, la doctoranda es invitada a participar en un proyecto de la CRUE y la JRC. Su objetivo es analizar el nivel de CDPU en España. En el proyecto se presenta el cuestionario CDPU CRUE-JRC basado en el modelo DigCompEdu para analizar la CDPU, dado que el cuestionario DigCompEdu Check-In no es suficientemente eficaz para el contexto universitario. Se debe recalcar que el objetivo final de la CRUE y la JRC es realizar acciones formativas a nivel europeo para adquirir y fomentar la CDPU. Para ello, el punto de partida es conocer el nivel de CDPU y desde ahí definir las acciones formativas específicas para la mejora de las competencias percibidas con un menor nivel de desarrollo.

Antes del inicio del proyecto propuesto por la CRUE y la JRC, la doctoranda ya estaba diseñando un nuevo instrumento para medir la percepción del nivel de desarrollo de algunas de las competencias de DigCompEdu en el ámbito del profesorado universitario, pero tras conocer el lanzamiento de este proyecto, fue necesario adaptar el cuestionario Aurora. Por ello, se percibe como una oportunidad el hecho de implementar el cuestionario Aurora y compararlo con el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

Todo ello, ha llevado a la realización de la presente tesis doctoral en la que se analiza la percepción del profesorado respecto a cuatro competencias seleccionadas del modelo

DigCompEdu mediante el cuestionario Aurora. Finalmente se comparan los resultados con los obtenidos por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

2.6 Conclusiones de la fundamentación teórica

En esta sección se identifica el objetivo de investigación y los pasos a seguir para lograr el mismo.

El objetivo principal de la presente tesis doctoral es contribuir a la mejora de la CDPU en el contexto del EEES.

En primer lugar, se ha realizado una revisión de la literatura, la cual evidencia la relevancia de la CDPU. Posteriormente, se ha constatado la existencia de un modelo de referencia europeo para la CDP denominado DigCompEdu.

Asimismo, a partir de la revisión de la literatura, la revisión sistemática y la colaboración de la UD, se han seleccionado las competencias más relevantes y las menos desarrolladas en cuanto a la CDPU teniendo en cuenta el modelo DigCompEdu.

Del mismo modo, mediante la revisión de la literatura, la revisión sistemática de la literatura y la colaboración de 2 docentes de la UD se ha confirmado que no existe una herramienta eficaz que mida la CDPU basada en el modelo DigCompEdu. También se ha evidenciado que el cuestionario DigCompEdu Check-In es muy genérico para medir la CDPU.

Por todo ello, en el año 2020, se propone el cuestionario Aurora para medir la CDPU. El mismo se focaliza en las competencias que la literatura identifica como las menos desarrolladas y las más relevantes.

A mediados del año 2021, se presenta el proyecto de la CRUE y la JRC con su cuestionario de la CDPU CRUE-JRC en el cual colaboran uno de los directores de la tesis y la doctoranda.

Seguidamente, en los siguientes capítulos, se han aplicado ambos cuestionarios a una muestra de docentes de la UD y se analizan los resultados obtenidos para comprobar la idoneidad de la herramienta de autorreflexión propuesta, compararla con la CDPU CRUE-JRC y para destacar las diferencias significativas en cuanto a los datos demográficos.

3

Metodología de la investigación

Tras analizar las definiciones de la CD, CDP y CDPU, y seleccionar las CDPU más relevantes que el profesorado universitario debe desarrollar, este capítulo se centra en definir y diseñar el cuestionario Aurora: una nueva herramienta que mide la autorreflexión del nivel de desarrollo de la CDPU basado en el modelo DigCompEdu.

Asimismo, en este capítulo se describe detalladamente la metodología utilizada en la investigación, que sustenta la validación de las hipótesis planteadas en la presente tesis doctoral.

Este tercer capítulo se estructura en ocho secciones: en la sección 3.1 se presenta el diseño de la investigación; en la sección 3.2 se explica la metodología cuantitativa utilizada en este estudio; en la sección 3.3 se presentan las etapas de la investigación; a continuación, en la sección 3.4 se exponen la población y la muestra utilizada en el estudio; en la sección 3.5 se detallan los instrumentos aplicados en la investigación; en la sección 3.6 se explica el procedimiento seguido en la investigación; seguidamente, en la sección 3.7 se presenta la valoración ética de la investigación y, para finalizar con el capítulo, en la sección 3.8 se presenta la cronología de la tesis doctoral.

3.1 Diseño de la investigación

Como se indica anteriormente, el trabajo de investigación descrito en la presente tesis doctoral pretende contribuir a la mejora de la capacitación de la CDPU en el contexto de la EEES. En este apartado se explica el diseño que se sigue en la investigación con el fin de describir los pasos seguidos por la doctoranda en la realización del estudio. No en vano, como señala Ruiz Bolívar (2008), el diseño de la investigación es la combinación de técnicas, métodos y procedimientos que se deben realizar para investigar sobre una determinada materia en diversas etapas del proceso de investigación. En esta misma línea, varios autores confirman que el diseño de investigación es un planteamiento global para seleccionar sujetos, escenarios y procedimientos de la investigación. De esta manera, se obtiene información relevante para dar respuesta al objeto de estudio (Bisquerra, 2004; García et al., 2016; Kerlinger y Lee, 2002; McMillan y Schumacher, 2005; Monje, 2011).

Tabla 6

Diseño de la investigación

| |
|---|
| Fundamentación teórica |
| <ul style="list-style-type: none">• La CD• Organismos de referencia y modelos de CDP• Modelos de CDPU• El profesorado, elemento clave en el proceso de innovación en la universidad• Definición del cuestionario Aurora |
| Definición del modelo teórico |
| <ul style="list-style-type: none">• Hipótesis• Objetivos• Diseño de la investigación |
| Marco metodológico - investigación cuantitativa |
| <ul style="list-style-type: none">• Aplicación de los dos cuestionarios de la CDPU (Aurora y CDPU CRUE-JRC) |
| Análisis e interpretación de los resultados |
| Discusión, conclusiones y consideraciones finales |

Por tanto, se entiende que el diseño de la investigación es una herramienta de planificación que permite elegir y combinar las estrategias e instrumentos del estudio de manera que se alcancen los objetivos planificados de un modo coherente y estructurado. En la tabla 6 se presenta el diseño de investigación de la presente tesis doctoral dividida en 5 grandes

apartados. El primer apartado es la fundamentación teórica, que parte de la revisión de la literatura realizada. La segunda sección se centra en la definición de la hipótesis, los objetivos y el diseño de la investigación. El siguiente apartado explica la metodología de investigación, en este caso la metodología cuantitativa y los instrumentos que se utilizan. La cuarta sección muestra el análisis e interpretación de los datos obtenidos en la investigación cuantitativa. Finalmente, la última sección, expone la discusión de los resultados y las conclusiones, así como, las consideraciones finales.

3.2 Metodología cuantitativa

Para dar respuesta a las hipótesis de la investigación y conseguir los objetivos propuestos se utiliza la metodología cuantitativa que se aplica a través de los dos cuestionarios autoevaluativos: Aurora y CDPU CRUE-JRC.

Strauss (1987) afirma que la metodología cuantitativa estudia la relación entre variables cuantificables, y diversos autores, señalan que esta metodología posee un concepto generalmente positivo, hipotético-deductivo, exclusivo, objetivo y orientado a los resultados (Cook y Reichardt, 1986). Además, según Hernández et al. (2014), el enfoque cuantitativo recoge datos para verificar distintas hipótesis mediante evaluaciones numéricas y análisis estadísticos, para así construir patrones de comportamiento y verificar teorías.

Por ello, se constata que la investigación cuantitativa es un procedimiento formal, objetivo y sistemático que permite adquirir información cuantificable sobre el objeto de estudio de forma numérica. De igual manera, a través del análisis estadístico, se representan, interpretan y demuestran las cuestiones planteadas en la investigación estableciendo relaciones entre las diversas variables en el caso de la presente tesis (Bisquerra, 2004; Argibay, 2009; Monje, 2011).

Respecto al número de variables, diversos autores subrayan que el número de las variables influye en la explicación del fenómeno, de manera que, cuantas más variables se utilicen más relaciones tendrán lugar, lo cual ayudará a entender mejor la investigación y sus conclusiones (Colás y Buendía, 1992; Hernández et al., 2014; Tamayo, 1998).

En la presente tesis doctoral se lleva a cabo una investigación no experimental de carácter cuantitativo donde se observan los datos en su contexto natural para después analizarlos. De esta manera se consigue que el papel de la investigadora sea totalmente objetivo

3. Metodología de la investigación

(Hernández et al., 2014). De hecho, en este escenario, la metodología cuantitativa permite concluir si los cuestionarios autorreflexivos Aurora y CDPU CRUE-JRC evalúan adecuadamente la CDPU. Del mismo modo, la investigación permite realizar inferencias sobre la adecuación de ambas herramientas.

3.3 Fases de la investigación

Esta tesis doctoral se estructura en cuatro grandes fases como se observa en la figura 25. La primera fase comienza con la introducción de la investigación, su justificación, formulación de objetivos e hipótesis y estructuración de la tesis doctoral. A continuación, se presenta la fundamentación teórica de la misma, incidiendo en la CD, los organismos de referencia y modelos de CDP, los modelos para la integración de la CDPU, y el profesorado, como elemento clave en el proceso de innovación en la universidad. Esta primera fase se fundamenta en la revisión de la literatura y la revisión sistemática realizada para la presente tesis doctoral por parte de la doctoranda (Bilbao-Aiastui et al., 2021). Sánchez-Meca (2010) indica que una revisión sistemática utiliza métodos sistemáticos y explícitos para hallar, escoger y valorar críticamente las investigaciones relevantes. Se utiliza este método con el fin de alcanzar resultados objetivos sobre el tema de investigación. Asimismo, se seleccionan las cuatro competencias más relevantes y menos desarrolladas del modelo DigCompEdu.

La segunda fase se centra en la metodología de la investigación y se define el diseño de la investigación y la metodología cuantitativa. A continuación, se exponen las fases de la investigación, la población y muestra utilizada, y el instrumento empleado. En el año 2020 es cuando se diseña el cuestionario Aurora, puesto que hasta entonces no existía ningún cuestionario para analizar la CDPU mediante el modelo DigCompEdu. Posteriormente la CRUE y la JRC, a mediados del año 2021, lanzan un proyecto y el cuestionario CDPU CRUE-JRC. Dado que la doctoranda participa en el citado proyecto, en la presente tesis doctoral en el año 2021 se incorpora el cuestionario CDPU CRUE-JRC y se adapta el cuestionario Aurora. Esto significa que en este trabajo de investigación se aplican los dos cuestionarios de autorreflexión de la CDPU sobre la misma muestra de docentes de la UD.

En la tercera fase se recogen los datos de los dos cuestionarios y se analizan e interpretan los resultados de los mismos, para comprobar la idoneidad de la herramienta de autorreflexión propuesta y para destacar las diferencias significativas en cuanto a los datos

demográficos. Asimismo, se elabora la discusión de los resultados y las conclusiones, así como, las consideraciones finales.

Por último, en la cuarta fase se redacta y se ajusta el informe final anotando los cambios oportunos.

Figura 25

Fases de la investigación



3.4 Población y muestra

Todas las investigaciones tienen una población objeto de estudio también llamada universo que está constituida por un compendio de sujetos, objetos o sucesos que concuerdan con una serie de especificaciones o características para los que se pretende generalizar los resultados de la investigación (Galindo-Domínguez, 2020; McMillan y Schumacher, 2005). Cuando un científico social prepara una encuesta de investigación, debe decidir el tamaño adecuado de la muestra. Es más, dado que este está estrechamente

3. Metodología de la investigación

relacionado con el proceso de la encuesta, el tiempo y la precisión de la estimación de la muestra, es deseable que se ajuste al objetivo de la encuesta (Park y Jung, 2009).

Para la selección de la población y muestra de este estudio, se toma como base la investigación de la CRUE y la JRC del cuestionario CDPU español 2021 a nivel estatal, que se utiliza para la presente tesis doctoral y abarca una población de aproximadamente 100.000 docentes universitarios y 80 universidades.

En la investigación de la CRUE y la JRC se utilizan unas variables implícitas que, a su vez, están formadas por diversos niveles descritos para la determinación del tamaño muestral (tabla 7)

Tabla 7

Niveles y variables específicos

| Nivel | Descripción |
|-----------------------|--|
| Total | Total profesorado en universidades españolas |
| Universidad | Cada una de las instituciones |
| Rama de conocimiento | Científico Sociales y Jurídicas Técnicas Sanitaria Humanidades |
| Categoría Profesional | Funcionario No funcionario a tiempo completo No funcionario a tiempo parcial |
| Género | Hombre (H) Mujer (M) |

La determinación del tamaño de la muestra viene definida por la obtención de un tamaño suficientemente significativo a nivel de cada universidad. Para ello, se realiza una prueba piloto mediante el equipo de trabajo de la CRUE y la JRC, y se selecciona la metodología de Park y Jung (2009) como la más adecuada para la obtención del tamaño muestral.

La prueba piloto se realiza con una muestra de 500 docentes. Para la determinación del tamaño muestral se utiliza la escala Likert (Park y Jung, 2009). Según los autores, en general, los resultados de una encuesta utilizando una escala de este tipo no son

independientes, sino que se correlacionan. Mediante el mismo se observa la correlación real entre las diversas preguntas, la desviación y se asume el coeficiente de correlación al 0,5 como el caso más conservador. Es por ello, por lo que se utiliza la fórmula 2,4 adaptada de Park y Jung (2009) como base y se emplea la misma en la prueba piloto.

En la prueba piloto se estima que el tamaño muestral de 100 docentes para cada universidad es una cifra plausible.

Después de realizar la prueba piloto y obtener los datos orientativos se realiza la investigación principal mediante el cuestionario CDPU CRUE-JRC a nivel estatal. Para ello, se utiliza la fórmula 2,5 de Park y Jung (2009).

En la segunda prueba se utilizan 7 niveles de escala Likert en vez de 5. Por lo cual, se estima que la desviación tipo de las preguntas, es mayor de lo estimado (pasando de 1 a 2 ó 3).

Para garantizar la representatividad de los resultados, la prueba concluye que el reparto de subcategorías se debe hacer de forma ponderada en cuanto a las poblaciones de cada universidad. Además, la selección de la muestra debe ser aleatoria a partir de las listas del Personal Docente e Investigador (en adelante PDI) de las universidades. También se subraya que la población se considera finita y que el número de muestra significativa de cada universidad es de 220, asumiendo el error tolerable relativo al 5% y la utilización de una escala Likert de 7 (Park y Jung, 2009). Esta cifra varía teniendo en cuenta la población de cada universidad.

Para el cuestionario Aurora, se asume el mismo criterio que el cuestionario CDPU CRUE-JRC para determinar la población y la muestra. De este modo, se favorece la comparación de los datos de ambos cuestionarios y se intentará validar la hipótesis de partida de que el cuestionario Aurora es más fiable para medir la autopercepción de la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

En la presente investigación, la población es de 774 docentes de la UD de las facultades de Derecho, Psicología y Educación, Deusto Business School (en adelante DBS), Ciencias Sociales y Humanas, Ingeniería y Teología de los campus universitarios de Bilbao, San Sebastián, Vitoria-Gasteiz y Madrid durante el curso 2020-2021 (Universidad de Deusto, 2020).

En el caso de la metodología de investigación cuantitativa, el tipo de muestra o subgrupo de población representativa de la cual se recopila la información es probabilística y utiliza

3. Metodología de la investigación

un método de selección aleatorio. En este tipo de muestra, todos los sujetos de la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos (Galindo-Domínguez, 2020; Hernández et al., 2014). Para que la muestra sea representativa se tienen en cuenta cuatro variables: el tamaño de la población, la heterogeneidad de la misma, el margen de error y el nivel de confianza (Galindo-Domínguez, 2020).

Para seleccionar la muestra de la UD, se utiliza el muestreo estratificado mediante las variables específicas seleccionadas al principio de la investigación para crear distintos segmentos, llamados estratos. Es por ello por lo que la muestra se divide en estratos homogéneos que poseen una determinada característica. Teniendo en cuenta el porcentaje de muestra de cada estrato, también llamada afijación, ésta se realiza de forma ponderada a las diversas poblaciones de la UD. La selección se realiza mediante la elección aleatoria a partir de las listas de PDI de la UD.

En la tabla 7 se presentan las variables específicas, que a su vez forman diversos niveles, y en la tabla 8 se visualiza la selección de la muestra en cuanto a las poblaciones de la UD. Asimismo, hay que subrayar que en la UD el personal PDI se distribuye en dedicación permanente y dedicación no permanente (o restringida) en cuanto a la categoría profesional.

Tabla 8

Selección de la muestra de la UD

| Facultad | Población Total | Población Objetivo | M + Perman | M + No Per | H + Perman | H + No Per |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| Deusto Business School | 153 | 33 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 210 | 46 | 19 | 8 | 13 | 6 |
| Derecho | 113 | 25 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Ingeniería | 111 | 24 | 5 | 2 | 11 | 5 |
| Psicología y Educación | 173 | 38 | 17 | 7 | 10 | 4 |
| Teología | 14 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| | 774 | 170 | 56 | 31 | 51 | 32 |

Nota. M = mujer y H = hombre.

Teniendo en cuenta esta información, en la tabla 9 se presentan los datos sintetizados de la población y la muestra de la presente investigación:

Tabla 9

Población y muestra del estudio

| Profesorado UD | Población | % | Muestra | % |
|----------------------|-----------|------|---------|--------|
| Todas las facultades | 774 | 100% | 170 | 21,96% |

Los dos instrumentos se implantan en la misma muestra y una vez realizada la aplicación de los dos cuestionarios, se destaca que la participación en las mismas es positiva. Por un lado, en el cuestionario Aurora participan 154 docentes y por otro lado en el cuestionario CDPU CRUE-JRC participan 142. Es decir, 12 personas han contestado al cuestionario Aurora, pero no han contestado al cuestionario CDPU CRUE-JRC. Según el testimonio de alguna de las personas que han participado en el estudio, el motivo de no realizar el cuestionario CDPU CRUE-JRC era el tiempo necesario para responder el mismo ya que incluye más preguntas. Del mismo modo, se destacan otras causas, tales como, problemas tecnológicos, falta de tiempo, descuido a la hora de leer el email etc.

Por tanto, se subraya que la muestra obtenida en la investigación de la presente tesis doctoral tiene un 90% de significación o validez estadística y un 5% de error (Park y Jung, 2009).

3.5 Instrumento

Con el objetivo de diseñar la herramienta Aurora para medir la autorreflexión del nivel de desarrollo de la CDPU, en la presente investigación se utiliza la técnica de la encuesta, que permite obtener información de la muestra seleccionada. Según Ruiz et al. (1998) esta técnica posibilita realizar un diseño sistemático y racionalizado a través del cual, la persona encuestada responde las preguntas honestamente, se posibilita la validación de la información obtenida y se evitan sesgos. En las investigaciones educativas es muy habitual utilizar este tipo de técnica, ya que se obtiene una gran cantidad de datos y a partir de los resultados adquiridos de la muestra se pueden generalizar resultados a la población (Ruiz et al., 1998).

Los cuestionarios son un conjunto de preguntas dirigidas a la muestra objeto de estudio y son uno de los instrumentos más utilizados en las investigaciones sobre la CDP y su formación (Agreda et al., 2016). Varios autores revelan la importancia de tener en

3. Metodología de la investigación

consideración los problemas de tamaño y selección de la muestra, la elaboración y el orden de las preguntas (Bisquerra, 2004; Cohen y Manion, 1990; Davidson, 1970; Fowler, 2013; Gillham, 2000; Guerra et al., 2010; Hernández et al., 2010; Oppenheim, 2001). Asimismo, Eiroá et al. (2008) destacan que los cuestionarios en línea resultan pesados si son largos, siendo así que el usuario los rechaza o los deja sin terminar. Es por ello que, en el caso de la presente investigación, se procede a analizar con detenimiento la formulación de cada pregunta, de modo que todas sean inteligibles y proporcionen la información necesaria para recabar los datos oportunos que posteriormente sustenten las conclusiones.

En la presente tesis doctoral, se utiliza el cuestionario online como instrumento fundamental por las diversas características que tiene a la hora de realizar una encuesta (Alarco y Álvarez-Andrade, 2012):

- Bajo coste económico.
- Rápida recogida de la información.
- Ausencia de sesgo de la persona entrevistadora.
- Facilidad en la obtención de datos al ser la mayoría de las preguntas de respuesta cerrada.
- Recogida de gran cantidad de datos sobre una amplia muestra.
- Anonimato de las personas encuestadas.
- Minimización de los errores.
- Facilidad en la realización del análisis cuantitativo.

3.5.1 Cuestionario CDPU CRUE-JRC

En el caso del cuestionario CDPU CRUE-JRC (anexo 2), en esta tesis se tiene en cuenta la elección de las competencias de DigCompEdu del punto 2.5.2 Selección de las competencias de DigCompEdu incluidas en el cuestionario Aurora. Para asegurar la eficacia del cuestionario y de sus resultados se presta especial atención a la muestra a la que va dirigida la encuesta y a los indicadores de las competencias seleccionadas. Todo ello con el fin de obtener la información que se precisa.

Al inicio del cuestionario se presenta una breve descripción del mismo y las normas de protección de datos. Asimismo, se incluyen 2 preguntas de respuesta cerrada sobre las características personales de la persona encuestada:

- Categoría profesional
- Dedicación

En el bloque central, las preguntas están organizadas por áreas de competencias. Las 3 áreas y las 4 competencias seleccionadas son presentadas mediante 4 preguntas de respuesta cerrada:

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 1 pregunta.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 1 pregunta.
- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación consta de 1 pregunta.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación contiene 1 pregunta.

Las preguntas se evalúan mediante una escala Likert de 7 valores ordinales de grado de acuerdo (0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6), de los cuales la muestra debe elegir una de las 7 opciones de respuesta de denominación verbal (respuestas de frases concretas y elaboradas, las cuales hay que leer con detenimiento para posicionarse) y gradual en cada pregunta. Cada opción de respuesta incluye competencias previas y añade otras habilidades, es decir, están organizadas en orden creciente, según el nivel de compromiso con las tecnologías digitales. La muestra debe elegir la opción que mejor refleje su práctica actual.

En el último bloque, el grupo de docentes debe contestar 4 preguntas relacionadas con sus datos demográficos, así como su experiencia en el ámbito académico.

- Género
- Edad
- Facultad en la que se trabaja
- Años de experiencia

En cuanto a la puntuación interna de las preguntas, cada competencia consta de 6 puntos, es decir todas tiene el mismo valor:

3. Metodología de la investigación

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 1 pregunta de un valor de 6.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 1 pregunta de una puntuación de 6.
- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación contiene 1 pregunta de un valor de 6.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación consta de 1 pregunta de una puntuación de 6.

Por tanto, se subraya un tipo de valor ordinal donde cada pregunta de cada competencia tiene un valor de 6 y la puntuación interna de las 7 opciones de respuesta gradual de cada pregunta tiene un valor de 1, siendo los mismos progresivos y sumativos (tabla 2).

3.5.2 Fases del diseño del cuestionario Aurora

En este apartado se presentan las cuatro fases seguidas en el diseño del cuestionario Aurora y sus modificaciones pertinentes, como se observa en la figura 26. En la primera fase se realiza una primera aproximación del cuestionario teniendo en cuenta los modelos nacionales e internacionales de DigCompEdu, CDP (tabla 1) y CDPU (tabla 3).

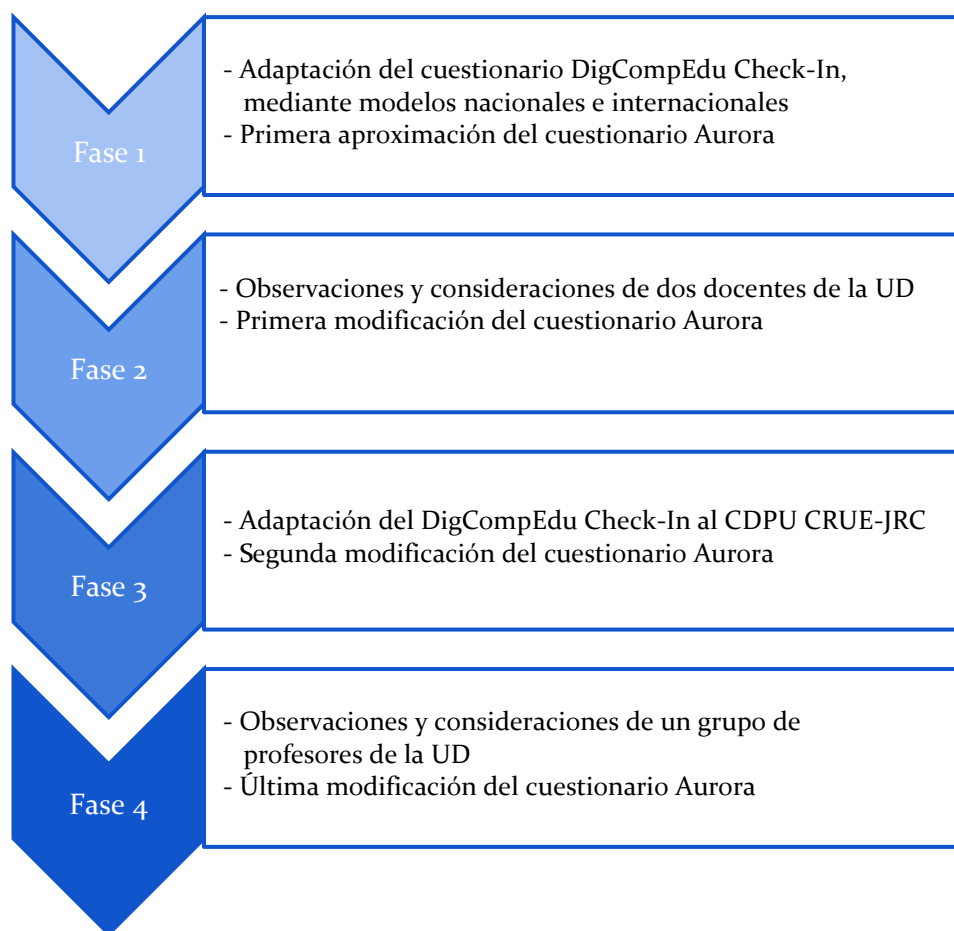
En la segunda fase se adaptan las preguntas del cuestionario Aurora tras tener en cuenta las recomendaciones y observaciones de los 2 directores de la presente tesis doctoral. Ambos tienen más de 20 años de experiencia docente en el ámbito universitario, son miembros de la Unidad de Innovación Docente (en adelante UID) de la UD, uno de ellos es profesional del ámbito de la Educación y el otro de la Ingeniería, con amplia experiencia en tecnología educativa.

En la tercera fase se procede a adaptar las preguntas de Aurora a partir del cuestionario CDPU CRUE-JRC, que es, a su vez, una adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In, a la realidad del colectivo de docentes de la universidad española.

Por último, en la cuarta fase se realiza un encuentro con un grupo de docentes de la UD y se llevan a cabo las últimas adaptaciones del cuestionario Aurora.

Figura 26

Fases de la realización del cuestionario Aurora



A continuación, se presenta detalladamente cada una de las fases con sus respectivos procedimientos de investigación, al igual que las sucesivas versiones del cuestionario Aurora que van resultando de cada una de ellas.

Primera fase del diseño del cuestionario Aurora

En la primera fase del diseño del cuestionario Aurora se tiene como base las competencias seleccionadas, los indicadores y su representación en el cuestionario DigCompEdu Check-In (anexo 1). Mediante este cuestionario y la revisión de los modelos nacionales e internacionales de la CDP (tabla 1) y la CDPU (tabla 3) la investigadora realiza la primera aproximación del cuestionario Aurora (anexo 3). Se trata de un cuestionario que consta de 3 áreas competenciales y 4 competencias:

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 3 preguntas.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 3 preguntas.

3. Metodología de la investigación

- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación consta de 2 preguntas.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación consta de otras 2 preguntas.

Teniendo en cuenta las preguntas de carácter personal, en la primera fase no se realizan cambios en las mismas en relación al anexo 1, siendo estas las siguientes:

- Género
- Edad
- Años de experiencia

En cuanto a la evaluación de las preguntas de las competencias, también se da un cambio significativo, ya que la adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In evalúa las preguntas mediante la selección de respuesta que más se adecue a la muestra. Por el contrario, en esta fase el cuestionario Aurora evalúa mediante una escala Likert de 5 valores de frecuencia (rara vez, algunas veces, a menudo, casi siempre y siempre).

Segunda fase del diseño del cuestionario Aurora

En la segunda fase se delimitan aspectos susceptibles de mejorar respecto a la claridad de formulación de las preguntas y en relación a ratificar otros aspectos como por ejemplo la coherencia del orden de las preguntas o su aplicabilidad en el contexto en el que se encuadra.

En esta fase 2, el profesorado de la UID de la UD realiza diversas observaciones y consideraciones sobre el cuestionario Aurora en base a las cuales se elabora la segunda fase de la herramienta Aurora (anexo 4). En el mismo, se introducen 2 nuevas preguntas en las diversas competencias, se realizan correcciones y se unifican criterios en las preguntas descritas en la primera fase:

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 4 preguntas.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 3 preguntas.
- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación consta de 3 preguntas.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación consta de 2 preguntas.

En esta segunda fase no se realizan modificaciones en cuanto a las 3 preguntas de carácter personal, manteniéndose las mismas:

- Género
- Edad
- Años de experiencia

Por último, se realiza un cambio significativo en cuanto a la evaluación de las preguntas, ya que en esta fase el cuestionario Aurora evalúa sus preguntas mediante una escala Likert de 5 valores ordinales de grado de acuerdo (1, 2, 3, 4 y 5).

Tercera fase del diseño del cuestionario Aurora

En la tercera fase, que coincide con el inicio del proyecto de la CRUE y la JRC, se propone el nuevo cuestionario CDPU CRUE-JRC basado en DigCompEdu Check-In pero con ciertas modificaciones. Esto supone realizar también modificaciones en Aurora. Así, en la presente tesis doctoral se adaptan las cuatro competencias del cuestionario base DigCompEdu Check-In al nuevo cuestionario adaptado de CDPU CRUE-JRC (anexo 2), ya que el mismo está orientado al profesorado universitario y el cuestionario Aurora sigue esta misma línea.

De este modo, la presente tesis doctoral se adapta al proyecto de la CRUE y la JRC, dado que se utiliza el cuestionario CDPU CRUE-JRC y se emplean los datos recogidos en la UD en cuanto a las competencias seleccionadas en esta investigación.

En primer lugar, se realiza una nueva modificación del cuestionario Aurora (anexo 5), teniendo en cuenta el renovado cuestionario CDPU CRUE-JRC. En el mismo se introducen 8 nuevas preguntas en las diversas competencias, se realizan adaptaciones y correcciones en las preguntas descritas en la segunda fase:

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 6 preguntas.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 5 preguntas.
- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación consta de 5 preguntas.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación consta de 4 preguntas.

3. Metodología de la investigación

En esta tercera fase se realizan modificaciones en cuanto a las preguntas de carácter personal al final del cuestionario, dado que se tiene en cuenta las preguntas de los datos personales del cuestionario CDPU CRUE-JRC:

- Categoría profesional
- Dedicación
- Género
- Edad
- Facultad en la que se trabaja
- Años de experiencia

Por último, no se realizan cambios significativos en cuanto a la evaluación de las preguntas, ya que en esta fase el cuestionario Aurora evalúa sus preguntas mediante una escala Likert de 5 valores ordinales de grado de acuerdo (1, 2, 3, 4 y 5).

Cuarta fase del diseño del cuestionario Aurora

En la última fase del diseño se realizan las modificaciones definitivas del cuestionario Aurora delimitando los aspectos de coherencia, orden, contexto y unificación de criterios. Concretamente, en esta cuarta fase un grupo de docentes de la UID de la UD realiza diversas observaciones y consideraciones sobre el cuestionario Aurora, en base a las cuales, se elabora la cuarta fase y la versión definitiva de la herramienta Aurora (anexo 6).

La herramienta contiene 2 preguntas menos que en la fase anterior en las diversas competencias:

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 5 preguntas.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 4 preguntas.
- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación consta de 5 preguntas.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación consta de 4 preguntas.

En esta última fase, por un lado, se detalla la descripción del cuestionario, la información sobre la investigación y el consentimiento informado que se presenta a la muestra al principio del cuestionario. Por otro lado, se realizan pequeñas modificaciones de

redacción en cuanto a las 6 preguntas de carácter personal teniendo en cuenta la primera fase. Estas se incluyen al principio del cuestionario, como información inicial:

- Categoría profesional
- Dedicación
- Género
- Edad
- Facultad en la que se trabaja
- Años de experiencia

Por último, se realiza un cambio significativo en cuanto a la evaluación de las preguntas, ya que en esta fase el cuestionario Aurora evalúa sus preguntas mediante una escala Likert de 7 valores ordinales de grado de acuerdo (0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

La tabla 10 muestra la evolución en cuanto al número de preguntas que ha sufrido el cuestionario Aurora durante las 4 fases de su diseño.

Tabla 10

Síntesis de las fases de los cambios realizados en el cuestionario Aurora

| | Primera fase | Segunda fase | Tercera fase | Cuarta fase |
|---|--------------|--------------|--------------|-------------|
| N.º de Preguntas Competencia 1.3 - Práctica reflexiva | 3 | 4 | 6 | 5 |
| N.º de Preguntas Competencia 3.1 - Enseñanza | 3 | 3 | 5 | 4 |
| N.º de Preguntas Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación | 2 | 3 | 5 | 5 |
| N.º de Preguntas Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación | 2 | 2 | 4 | 4 |
| N.º de Preguntas Datos personales | 3 | 3 | 6 | 6 |

3.5.3 Cuestionario Aurora

Para el nombre del cuestionario de la presente tesis doctoral se selecciona la denominación Aurora, dado que la misma es el nombre propio de la diosa del amanecer.

Aurora es generalmente representada en un carruaje abriendo con sus dedos color rosa las puertas de oriente, derramando el rocío sobre la tierra y haciendo crecer las flores. Los caballos que jalan el carruaje son blancos y ella va cubierta con un velo. Siempre aparece antes que el sol y anuncia su salida. (Dechile, 2022)

El nombre hace referencia a la metáfora de que cada día es un nuevo inicio con nuevas oportunidades de aprender.

El cuestionario denominado Aurora (anexo 6) es una adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In y el cuestionario CDPU CRUE-JRC, que tiene como base el modelo DigCompEdu. Asimismo, se tiene en cuenta la elección de las competencias de DigCompEdu del punto 2.5.2 Selección de las competencias de DigCompEdu incluidas en el cuestionario Aurora. Para asegurar la eficacia del cuestionario y de sus resultados se presta especial atención a la muestra a la que va dirigida la encuesta y a los indicadores de las competencias seleccionadas. Todo ello con el fin de obtener la información que se precisa.

Al inicio del cuestionario se presenta la descripción del cuestionario, la información sobre la investigación y el consentimiento informado. Posteriormente, se realizan 6 preguntas de respuesta cerrada sobre las características personales del encuestado:

- Categoría profesional
- Dedicación
- Género
- Edad
- Facultad en la que se trabaja
- Años de experiencia

En el bloque central las preguntas están organizadas por áreas de competencias. Las 3 áreas y las 4 competencias seleccionadas se presentan mediante 18 preguntas cerradas:

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 5 preguntas.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 4 preguntas.
- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación contiene 5 preguntas.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación consta de 4 preguntas.

Las preguntas se evalúan mediante una escala Likert de 7 valores ordinales de grado de acuerdo (0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6), de los cuales el profesorado debe seleccionar un valor teniendo en cuenta su propia práctica educativa. Estos valores, son progresivos y sumativos mediante un sistema de calificación interna siendo el 0 (cero) muy en desacuerdo y el 6 totalmente de acuerdo. La muestra debe elegir la opción que mejor refleje su práctica actual en la escala de estimación.

En cuanto a la puntuación interna de las preguntas, cada competencia consta de 6 puntos, los cuales se dividen equitativamente entre las mismas. Asimismo, no todas las preguntas de las competencias tienen el mismo valor, ya que algunas competencias constan de 5 preguntas y otras de 4 preguntas:

- Competencia 1.3 - Práctica reflexiva consta de 5 preguntas y cada una tiene un valor de 1,20.
- Competencia 3.1 - Enseñanza contiene 4 preguntas y cada una tiene una puntuación de 1,50.
- Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación contiene 5 preguntas y cada una tiene un valor de 1,20.
- Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación consta de 4 preguntas y cada una tiene una puntuación de 1,50.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es preciso subrayar 2 tipos de valores en relación al número de preguntas de cada competencia. Por un lado, las competencias que constan de 5 preguntas, es decir, cada una tiene un valor de 1,20, la puntuación interna de la escala Likert de 7 valores ordinales de grado de acuerdo se puntúa mediante un 0,20 siendo los mismos progresivos y sumativos. De este modo, las competencias de 5 preguntas tienen un valor de 6 puntos (tabla II).

3. Metodología de la investigación

Por otro lado, las competencias que constan de 4 preguntas, es decir, cada una tiene un valor de 1,50, la puntuación interna de la escala Likert de 7 valores ordinales de grado de acuerdo se puntúa mediante un 0,25 siendo los mismos progresivos y sumativos. De este modo, las competencias de 4 preguntas tienen un valor de 6 puntos (tabla 12).

Tabla 11

Puntuación interna de las competencias que constan de 5 preguntas en el cuestionario Aurora

| Puntuación interna | Escala Likert |
|--------------------|---------------|
| 0,00 | 0 |
| 0,20 | 1 |
| 0,40 | 2 |
| 0,60 | 3 |
| 0,80 | 4 |
| 1,00 | 5 |
| 1,20 | 6 |

Tabla 12

Puntuación interna de las competencias que constan de 4 preguntas en el cuestionario Aurora

| Puntuación interna | Escala Likert |
|--------------------|---------------|
| 0,00 | 0 |
| 0,25 | 1 |
| 0,50 | 2 |
| 0,75 | 3 |
| 1,00 | 4 |
| 1,25 | 5 |
| 1,50 | 6 |

3.6 Procedimiento

En relación al procedimiento de recogida de los datos de la presente investigación, se debe subrayar que en la última fase del diseño del cuestionario Aurora, el equipo de trabajo de la CRUE y la JRC inicia el proceso de recogida de información para su proyecto a nivel

nacional. En este sentido, se aprovecha la oportunidad para recoger los datos del cuestionario Aurora utilizando la misma muestra.

En cuanto a la aplicación de los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC, sus datos se recogen a través de dos cuestionarios online. Por un lado, para el cuestionario Aurora se utiliza un formulario Google Forms, por sus diversas posibilidades y facilidades, tales como, sencillez, invitación a colaboradores, adaptación de dispositivos y fácil interpretación de los datos. Por otro lado, el cuestionario CDPU CRUE-JRC se aplica a través de la página web de la CE. Los datos estadísticos de la UD de este cuestionario se recopilan y se facilitan por parte del equipo de la CRUE y la JRC.

Para aplicar los dos cuestionarios a la muestra de docentes de la UD se utilizan dos equipos coordinados: por un lado, para el cuestionario Aurora la doctoranda y los directores de la tesis y por otro lado, el equipo de trabajo de la CRUE y la JRC mediante la participación de uno de los directores de la tesis.

Siguiendo esta línea, a los participantes se les envía un único email para la realización de los dos cuestionarios. A su vez, el procedimiento de implantación de ambos cuestionarios se realiza mediante diversas etapas compuestas por el envío de emails a la muestra y reuniones online por medio de la plataforma Google Meet con el grupo de la CRUE y la JRC.

El 22 de marzo de 2021, se realiza la primera reunión conjunta de la CRUE y la JRC y los representantes de las universidades españolas que participan en la investigación estatal. Esta reunión tiene como objetivo principal, conocer los integrantes, exponer los objetivos y presentar la herramienta que se utiliza en la investigación. Un mes más tarde, el 22 de abril de 2021, se lleva a cabo una segunda reunión en la cual se especifican profundamente los objetivos y la herramienta de investigación. Del mismo modo, también se presenta el plan de muestreo y lo que obtiene cada universidad con el estudio. Asimismo, se subraya que la apertura del formulario de la CRUE y la JRC se realizará el 3 de mayo de 2021.

El 12 de mayo de 2021, a través de un email y desde la UID de la UD se invita a colaborar a la muestra participante en la investigación de la CRUE y la JRC. En este email se explica el objetivo, las fases, duración e instrumento de la investigación. El objetivo principal del correo es constatar si la muestra escogida desea participar en la investigación (anexo 7). En caso negativo, se amplía el número de la muestra sin pasar el 40% de la población para no alterar la misma.

3. Metodología de la investigación

Al día siguiente, el 13 de mayo de 2021, la investigadora de la presente tesis doctoral efectúa una reunión online con uno de los técnicos de la CRUE que se encarga de analizar la parte estadística del cuestionario CDPU CRUE-JRC. En esta reunión, se recaba información de la metodología utilizada por la CRUE y la JRC en la investigación para obtener una muestra representativa a nivel estatal y de cada universidad.

Posteriormente, en la reunión con el equipo de la CRUE y la JRC del 17 de mayo de 2021, se destacan los primeros datos obtenidos en el cuestionario CDPU CRUE-JRC de las universidades que han comenzado con la implantación de la investigación. Este mismo día se remite a la muestra participante de la UD desde la UID un mensaje con los dos cuestionarios a cumplimentar. Se les proporciona información sobre los cuestionarios y se les informa que una vez realizado el cuestionario CDPU CRUE-JRC se les facilita un informe personalizado con sugerencias de mejora. Dicho mensaje contiene dos URLs con ambos cuestionarios (anexo 7). Además, se vuelve a enviar a una muestra más amplia el anexo 7, teniendo en cuenta que no se pase el 40% de la población. Del mismo modo, se envía un recordatorio de participación a los participantes que no han contestado al primer email de participación (anexo 7).

El día 26 de mayo de 2021, se envía de nuevo el recordatorio con el fin de incentivar la participación en los dos cuestionarios (anexo 7). Dos días después, el día 28 de mayo de 2021, se realiza una segunda reunión de seguimiento con los participantes de la investigación de la CRUE y la JRC. En el mismo, se comparten los datos de participación de la muestra de cada universidad y se debate sobre los diversos métodos para impulsar la participación de la muestra (personalización, hablar con los responsables académicos, enviar varios recordatorios, premiar la participación etc.). Esta reunión se realiza para aclarar las dudas de los participantes. De igual modo, la investigadora de la presente tesis doctoral realiza el seguimiento de los datos del cuestionario Aurora a través de Google Forms.

El día 1 de junio de 2021, se remite a la muestra seleccionada un segundo recordatorio de participación (anexo 7). Además, este día se realiza un segundo llamamiento a más posibles participantes y se personalizan los títulos de los emails mediante la facultad en la que se trabaja (anexo 7).

Una semana más tarde, el 8 de junio de 2021, se envía el último recordatorio agradeciendo la participación en el proyecto, facilitando un acceso web para ver los datos de

participación de cada universidad y animando a cumplimentar los cuestionarios a quienes todavía no lo habían hecho (anexo 7).

Posteriormente, el 9 de junio de 2021, se remite a las tres coordinadoras de la Comisión de la UID de las facultades de la UD en las que todavía no se ha llegado a obtener respuestas de una muestra significativa, un email para que insistan en su participación en el proyecto (anexo 7). Se debe subrayar que, en los emails enviados a las coordinadoras, se adjunta la información correspondiente de las personas que todavía no han contestado a ningún email.

A continuación, el 14 de junio de 2021, se cierran ambos cuestionarios como se indica en los emails. Teniendo en cuenta el índice de participación de la muestra en los dos cuestionarios, se destaca que en el cuestionario Aurora participan 154 docentes y que en el cuestionario CDPU CRUE-JRC participan 142. Es decir, 12 docentes no han contestado al segundo cuestionario CDPU CRUE-JRC. En resumen, la muestra obtenida en la investigación de la presente tesis doctoral tiene un 90% de significación o validez estadística y un 5% de error.

El día 21 de junio de 2021, se efectúa una reunión con el equipo de la CRUE y la JRC de agradecimiento de la participación de las universidades y de valoración del proceso. Del mismo modo, se presentan los datos generales obtenidos a nivel estatal y se explican los siguientes pasos a realizar en el proyecto de la CRUE y la JRC.

El 6 de julio de 2021, la CRUE y la JRC a través de un email dirigido a la UID de la UD, facilitan los datos de la UD del cuestionario CDPU CRUE-JRC. Asimismo, los datos de los dos cuestionarios se transfieren a Microsoft Excel para su análisis posterior.

El día 19 de julio de 2021, antes de la elaboración del informe final, se realiza una reunión con los representantes de la CRUE y la JRC para compartir los resultados preliminares de la encuesta CDPU CRUE-JRC.

En la tabla 13 se presenta la síntesis del procedimiento de aplicación de los dos cuestionarios.

Tabla 13

Síntesis del procedimiento de la aplicación de los dos cuestionarios

| |
|------------|
| Marzo-2021 |
|------------|

3. Metodología de la investigación

| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
|-------------------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | | | | |
| Abril-2021 | | | | | | |
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| Mayo-2021 | | | | | | |
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | | | | | | |
| Junio-2021 | | | | | | |
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | | | | |

| Julio-2021 | | | | | | |
|------------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |

Nota. Color verde reuniones con la CRUE y la JRC. Color naranja correos a la muestra y a las coordinadoras (Anexo 7). Color rojo apertura y cierre de los cuestionarios. Color azul datos del cuestionario Aurora y CDPU CRUE-JRC.

Los datos de las respuestas a los dos cuestionarios se obtienen inicialmente en formato de hoja de cálculo Microsoft Excel y posteriormente se utiliza la herramienta Statistical Package for the Social Sciences (en adelante SPSS) versión: International Business Machines Corporation (IBM) SPSS 28.0, para realizar el análisis estadístico de los mismos. Asimismo, cabe señalar que esta aplicación es la más adecuada para analizar datos cuantitativos y realizar diversos análisis estadísticos.

3.7 Valoración ética del trabajo realizado

En este apartado se destacan las cuestiones éticas identificadas durante la realización de la presente tesis doctoral y que permiten a la investigadora crear un entorno basado en una cultura de integridad, transparencia y rigor en torno al proceso de elaboración de la investigación. El objetivo de este apartado es explicar el modo en que se ha aplicado en el proceso de investigación los estándares y criterios éticos de integridad científica, respecto a la dignidad de las personas y búsqueda de beneficios para la sociedad.

En primer lugar, con el fin de obtener la autorización necesaria de la UD para llevar a cabo la presente investigación, siguiendo las normas éticas de la CE, uno de los directores de la tesis solicita a la directora de la UID de la UD la autorización necesaria para realizar los cuestionarios de la presente tesis doctoral. Por su parte, la directora da su consentimiento para la realización de la investigación (European Commission, 2013).

Con la finalidad de exponer a la muestra la información del estudio y posterior feedback de los resultados obtenidos, a la hora de implementar los dos cuestionarios de la CDPU,

3. Metodología de la investigación

se presentan los objetivos y la descripción del estudio, así como la herramienta de investigación (European Commission, 2013). También, se señala el impacto que tiene el estudio en las personas participantes, al igual que se les ofrece el feedback que obtienen a través de uno de los instrumentos.

Por otra parte, con el objetivo de asegurar la privacidad de la muestra y el consentimiento informado de los mismos se siguen las indicaciones de la CE (European Commission, 2013). Todas las comunicaciones con los participantes de la investigación se realizan mediante correos electrónicos que garantizan el anonimato de las personas que participan, dado que los emails se envían con copia oculta. Esto es, de hecho, lo que se les comunica a los mismos. Los datos de los participantes se utilizan con sumo cuidado, deshabilitando el almacenamiento de los datos personales. Esto posibilita analizar las respuestas sin sesgos y permitir que la muestra se sienta más cómoda compartiendo su nivel de CDPU honestamente. Por último, en los dos cuestionarios se señala que mediante la realización de los mismos se manifiesta implícitamente el consentimiento informado.

Teniendo en cuenta la finalidad de la gestión de los datos de la investigación de forma segura, se siguen las indicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (2011) y de la CE (European Commission, 2013). En esta línea, los datos se almacenan por un periodo mínimo de 5 años en una base de datos de un servicio de alojamiento de archivos online, mediante un perfil personal e intransferible. La base de datos será eliminada una vez que el proyecto haya llegado a su fin.

A modo de agradecimiento, se menciona en el epígrafe de agradecimientos de la presente tesis doctoral a las personas involucradas en la investigación.

3.8 Cronograma de investigación

La investigación de la presente tesis doctoral se desarrolla durante 4 años, desde octubre de 2018 hasta julio de 2022. A continuación, se reflejan las actividades en las que se trabaja en cada periodo (tabla 14).

Tabla 14

Actividades realizadas cada año académico

| 2018- 2019 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Concreción del plan de tesis• Revisión de la literatura de los conceptos CD, organismos de referencia y modelos de CDP, modelos |

de CDPU

- Preparación y presentación del plan de tesis
- Inicio del artículo I de la revisión sistemática
- Realización de cursos y seminarios

2019-2020

- Reestructuración y realización de la fundamentación teórica
- Finalización y envío del artículo I de la revisión sistemática
- Selección de las competencias más relevantes y menos desarrolladas
- Diseño de la metodología
- Realización de cursos y seminarios

2020-2021

- Finalización de la fundamentación teórica
- Diseño e implementación de los instrumentos
- Realización y publicación del artículo II adaptado del Trabajo Fin de Máster (en adelante TFM) de la investigadora. Revista: Digital Education Review
- Realización y envío del artículo III grupal de la UD
- Participación en el proyecto de investigación de la CRUE y la JRC
- Realización y envío del artículo IV adaptado del TFM de una compañera
- Aceptación del artículo I de la revisión sistemática. Revista: Aula Abierta
- Análisis de los datos obtenidos de la presente investigación
- Realización de cursos y seminarios

2021-2022

- Análisis de los datos obtenidos de la presente investigación
 - Publicación del artículo I de la revisión sistemática. Revista: Aula Abierta
 - Presentación del póster de la presente investigación. Congreso: II Congreso Anual Internacional de Estudiantes de Doctorado (CAIED)
 - Aceptación y publicación del artículo III grupal de la UD. Revista: Campus Virtuales
 - Realización de la discusión, las conclusiones y las consideraciones finales de la presente investigación
 - Realización de las últimas revisiones
 - Realización y envío del artículo V de los análisis de los datos del cuestionario Aurora
 - Realización y envío del artículo VI de los análisis de los datos del cuestionario Aurora y CDPU CRUE-JRC
 - Redacción del informe de la presente tesis doctoral y depósito de la misma
 - Realización de cursos y seminarios
-

En las tablas 15 a 17 se presenta el cronograma de la presente investigación.

3. Metodología de la investigación

Tabla 15

Cronograma de la investigación de los cursos 2018-2019 y 2019-2020

| | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2018-2019 | | | | | | | | | | | | |
| Concreción del plan de tesis | | | | | | | | | | | | |
| Revisión de la literatura | | | | | | | | | | | | |
| Preparación y presentación del plan de tesis | | | | | | | | | | | | |
| Inicio del artículo I de la revisión sistemática | | | | | | | | | | | | |
| Cursos y seminarios | | | | | | | | | | | | |
| 2019-2020 | | | | | | | | | | | | |
| Reestructuración y realización de la fundamentación teórica | | | | | | | | | | | | |
| Finalización y envío del artículo I de la revisión sistemática | | | | | | | | | | | | |
| Diseño de la metodología | | | | | | | | | | | | |
| Cursos y seminarios | | | | | | | | | | | | |

Tabla 16

Cronograma de la investigación del curso 2020-2021

| 2020-2021 | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Finalización de la fundamentación teórica | | | | | | | | | | | | |
| Diseño e implementación de los instrumentos | | | | | | | | | | | | |
| Realización y publicación del artículo II | | | | | | | | | | | | |
| Realización y envío del artículo III grupal | | | | | | | | | | | | |
| Participación en el proyecto de investigación de la CRUE-JRC | | | | | | | | | | | | |
| Realización y envío del artículo IV del TFM de una compañera | | | | | | | | | | | | |
| Aceptación del artículo I de la revisión sistemática | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de los datos obtenidos | | | | | | | | | | | | |
| Cursos y seminarios | | | | | | | | | | | | |

3. Metodología de la investigación

Tabla 17

Cronograma de la investigación del curso 2021-2022

| 2021-2022 | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Análisis de los datos obtenidos | | | | | | | | | | | | |
| Publicación del artículo I | | | | | | | | | | | | |
| Presentación del póster en el congreso CAIED | | | | | | | | | | | | |
| Publicación del artículo III | | | | | | | | | | | | |
| Realización de la discusión, las conclusiones y las consideraciones finales | | | | | | | | | | | | |
| Realización de las últimas revisiones | | | | | | | | | | | | |
| Realización y envío del artículo V | | | | | | | | | | | | |
| Realización y envío del artículo VI | | | | | | | | | | | | |
| Redacción del informe de la tesis y depósito | | | | | | | | | | | | |
| Cursos y seminarios | | | | | | | | | | | | |

4

Análisis y resultados de la investigación

Para validar las hipótesis definidas en el capítulo inicial, en este apartado se presenta el análisis cuantitativo e interpretación de los datos obtenidos de las cuatro competencias (tabla 5) a través de los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC. Dichos cuestionarios se basan en el modelo DigCompEdu y tienen como objeto la valoración de la autopercepción de la CDPU.

La muestra utilizada para recopilar la información de ambos cuestionarios está compuesta por una selección aleatoria y voluntaria de PDI de la UD. Por su parte, para realizar el análisis de ambos cuestionarios y la comparación de los resultados obtenidos, se tiene en cuenta la puntuación interna de los mismos.

Este cuarto capítulo se estructura en dos secciones: la sección 4.1 presenta el análisis descriptivo de los resultados para conocer dónde se sitúan y cómo se dispersan los datos obtenidos, y la sección 4.2 detalla los análisis inferenciales de dichos datos para examinar el nivel de correlación de las diversas variables.

4. Análisis y resultados de la investigación

4.1 Análisis descriptivo

Los datos recogidos de los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC en la presente investigación no experimental de carácter cuantitativo, sirven para realizar los análisis descriptivos de la presente tesis doctoral.

El análisis de las respuestas a dichos cuestionarios se plasma mediante tablas y figuras para facilitar su interpretación, detallando los porcentajes y anotando las conclusiones a las que se llega en función de los resultados. Estos se analizan mediante su agrupación en 7 secciones representativas de los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC:

- Metodología del análisis descriptivo.
- Datos demográficos.
- Resultados generales de las cuatro competencias.
- Resultados de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva.
- Resultados de la competencia 3.1 - Enseñanza.
- Resultados de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación.
- Resultados de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación.

En primer lugar, se introduce la metodología que se utiliza para realizar el análisis descriptivo. A continuación, se presentan los datos demográficos categorizados en los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC. Posteriormente, se destacan los resultados generales de las cuatro competencias de ambos cuestionarios. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos para las 4 competencias de la CDPU analizadas en ambos cuestionarios.

Para facilitar el análisis de los resultados, en todas las secciones se presentan primero los resultados del cuestionario CDPU CRUE-JRC y posteriormente los del cuestionario Aurora (cuyo diseño se inspira en el primero).

Tanto para analizar y comparar los resultados generales de las cuatro competencias de ambos cuestionarios, como los de cada competencia, se tiene en cuenta la puntuación interna. Para ello, se realiza la suma de las puntuaciones de las cuatro competencias de ambos cuestionarios y de sus preguntas.

4.1.1 Metodología del análisis descriptivo

La metodología del análisis descriptivo se lleva a cabo para mostrar las características de los grupos a través de la medición de los elementos. Esta, además de ser un fin en sí mismo, también se utiliza como punto de partida para el posterior desarrollo del análisis inferencial. De este modo, se resalta un panorama descriptivo y sistemático de investigación permitiendo una mayor comprensión del fenómeno (Lafuente y Marín, 2008; Vilá, 2006).

En primer lugar, respecto a las variables de agrupación, es decir, las variables demográficas, se calculan las distribuciones de frecuencia y su porcentaje. En segundo lugar, en relación a los resultados generales de las cuatro competencias, para las variables cuantitativas, se calcula la media, la desviación típica, el coeficiente de variación de Pearson, la curtosis y la asimetría. Asimismo, para analizar la fiabilidad se calcula el alfa de Cronbach tanto en el cuestionario Aurora como en el cuestionario CDPU CRUE-JRC. Finalmente, de cada una de las preguntas de ambos cuestionarios se calcula la media, la moda, la desviación típica, la varianza, el coeficiente de variación de Pearson, la curtosis y la asimetría (Galindo-Domínguez, 2020; Rendón-Macías et al., 2016). Todos los valores se presentan mediante tablas y figuras que ayudan a la interpretación de los datos. La curtosis y la asimetría, facilitan la interpretación visual de los datos que se muestran en las figuras.

Para los diferentes análisis, en las tablas se utilizan los siguientes acrónimos: desviación típica (D.T.), coeficiente de variación de Pearson (C.V.), curtosis (Cu.) y asimetría (As.).

4.1.2 Datos demográficos

Los datos de la muestra se logran a través del anuario de la UD (Universidad de Deusto, 2020). Destacan pequeñas diferencias en el número de respuestas para cada uno de los cuestionarios. La participación en el cuestionario CDPU CRUE-JRC ha sido menor. No obstante, las diferencias en cuanto al número de personas participantes no son significativas.

En la tabla 18 se presentan los resultados de los datos demográficos, resaltando las frecuencias y los porcentajes que se obtienen en cada categoría. Se aprecia un perfil tipo general con las siguientes características: categoría profesional permanente, a tiempo completo, sin diferencia en cuanto al género, con una edad que oscila entre los 50 a 59 años y una experiencia docente de entre 1 a 5 años o más de 20 años.

4. Análisis y resultados de la investigación

Tabla 18

Resultados de los datos demográficos, frecuencias y porcentajes de ambos cuestionarios

| Datos demográficos | CDPU CRUE-JRC N = 142 | Aurora N = 154 |
|------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Categoría profesional | | |
| Profesorado permanente | 107 (75,352%) | 113 (73,377%) |
| Profesorado no permanente | 35 (24,648%) | 41 (26,623%) |
| Dedicación | | |
| Tiempo completo | 96 (67,606%) | 102 (66,234%) |
| Tiempo parcial | 46 (32,394%) | 52 (33,766%) |
| Género | | |
| Hombre | 68 (47,887%) | 74 (48,052%) |
| Mujer | 70 (49,296%) | 78 (50,649%) |
| Prefiero no decirlo | 4 (2,817%) | 2 (1,299%) |
| Edad | | |
| 25-29 | 6 (4,225%) | 7 (4,545%) |
| 30-39 | 34 (23,944%) | 42 (27,273%) |
| 40-49 | 34 (23,944%) | 38 (24,675%) |
| 50-59 | 57 (40,141%) | 57 (37,013%) |
| 60 o más | 7 (4,930%) | 8 (5,195%) |
| Prefiero no decirlo | 4 (2,817%) | 2 (1,299%) |
| Años de experiencia | | |
| 1-5 | 38 (26,761%) | 45 (29,221%) |
| 6-10 | 23 (16,197%) | 29 (18,831%) |
| 11-15 | 19 (13,380%) | 20 (12,987%) |
| 16-20 | 9 (6,338%) | 9 (5,844%) |
| Más de 20 | 53 (37,324%) | 51 (33,117%) |

Asimismo, en la tabla 19 se presenta la información de la facultad a la que está asociado el profesorado. Estos datos se obtienen del anuario de la UD del año 2020 (Universidad de Deusto, 2020).

En relación a la facultad en la que se trabaja, el perfil tipo general es de Ciencias Sociales y Jurídicas, que se corresponde con el colectivo más numeroso a nivel de la UD.

Tabla 19

Resultados de los datos demográficos de la facultad en la que se trabaja, frecuencias y porcentajes de ambos cuestionarios

| Datos demográficos | CDPU CRUE-JRC N = 142 | Datos demográficos | Aurora N = 154 |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Facultad | | Facultad | |
| Ciencias Sociales y Jurídicas | 80 (56,338%) | Psicología y Educación | 39 (25,325%) |
| Ingeniería y Arquitectura | 24 (16,901%) | Ciencias Sociales y Humanas | 31 (20,130%) |
| Ciencias de la Salud | 15 (10,563%) | DBS | 28 (18,182%) |
| Artes y Humanidades | 14 (9,859%) | Ingeniería | 27 (17,532%) |
| Otros | 9 (6,338%) | Derecho | 20 (12,987%) |
| | | Teología | 4 (2,597%) |
| | | Otros | 5 (3,247%) |

A continuación, se presentan los resultados demográficos de ambos cuestionarios mediante gráficos específicos.

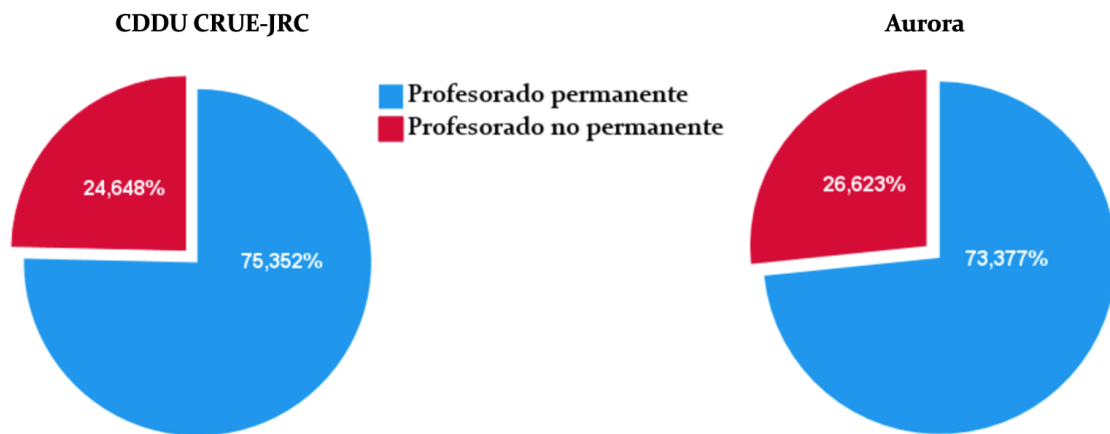
Categoría profesional

La primera pregunta clasifica al profesorado en cuanto a su categoría profesional dentro de la UD. Como se puede ver en la figura 27, la muestra del profesorado permanente es de aproximadamente un 75% y la del profesorado no permanente de un 25%.

4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 27

Resultados de la categoría profesional en ambos cuestionarios

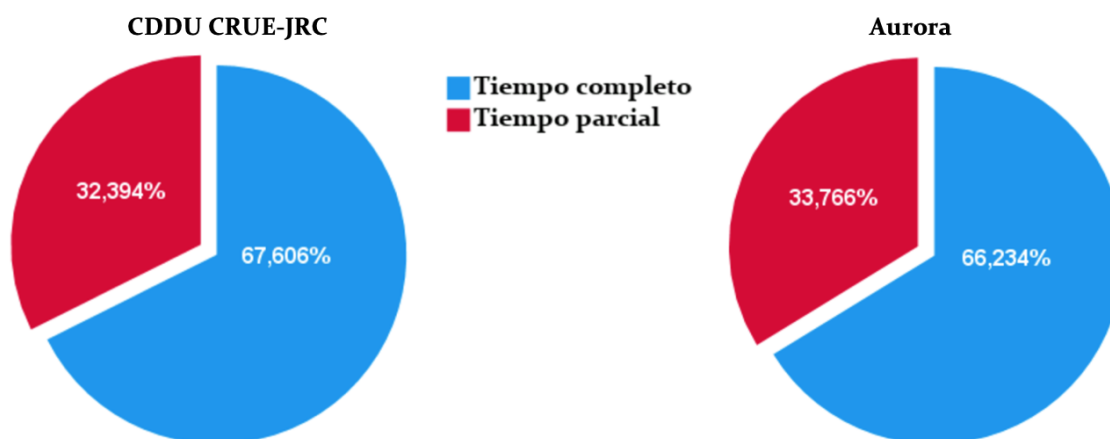


Dedicación

La segunda pregunta distingue al profesorado en cuanto a su dedicación profesional dentro de la UD. Como se puede observar en la figura 28, la mayoría de la muestra tiene una dedicación a tiempo completo.

Figura 28

Resultados de la dedicación en ambos cuestionarios

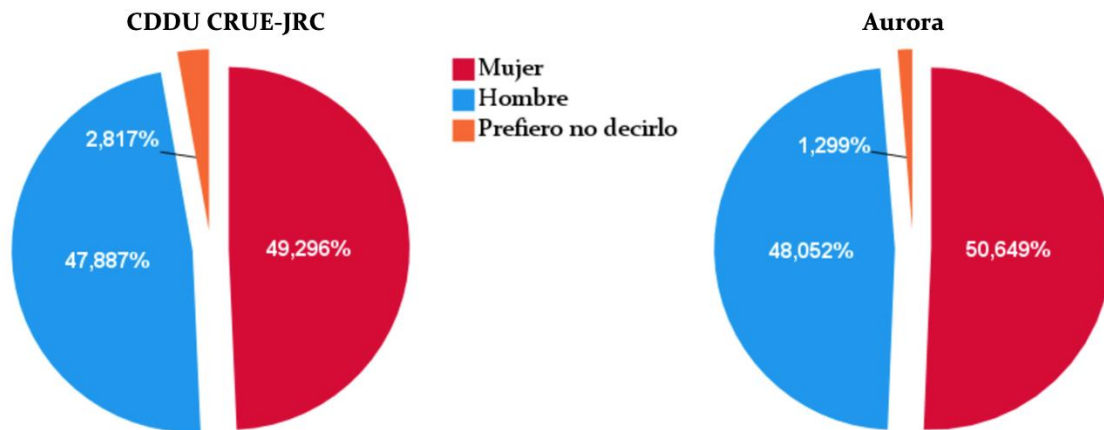


Género

La tercera pregunta hace referencia al género. En la figura 29 se puede apreciar que, si bien algún participante prefiere no indicar su género, la participación de ambos géneros es equilibrada.

Figura 29

Resultados del género en ambos cuestionarios

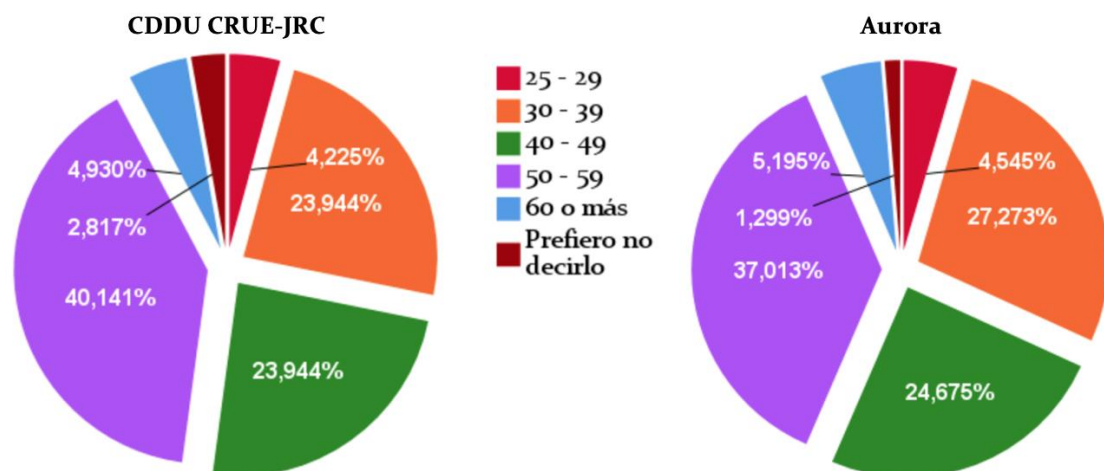


Edad

La figura 30 muestra la clasificación del profesorado de la UD en seis grupos de edad. El grupo mayoritario de los encuestados pertenece a la franja de edad de 50-59 años, seguidos del profesorado de entre 30-39 y 40-49 años. La suma de estos tres grupos representa el 88%.

Figura 30

Resultados de la edad en ambos cuestionarios



Facultad en la que se trabaja

La quinta pregunta clasifica al profesorado de la UD teniendo en cuenta las ramas donde desempeñan su docencia. Como se puede observar en las figuras 31 y 32, los resultados de los dos cuestionarios presentan diferencias sustanciales, ya que la clasificación de las ramas en ambos cuestionarios es diferente. Por un lado, el cuestionario CDPU CRUE-JRC clasifica los mismos teniendo en cuenta la distribución estatal en el ámbito universitario. Por otro lado, el cuestionario Aurora clasifica al profesorado universitario considerando la organización de los mismos en la UD hasta el año 2020, puesto que, a partir de octubre del 2021 con la implantación de nuevas titulaciones en el área de la salud, se reorganiza la estructura de las facultades.

En el cuestionario CDPU CRUE-JRC más de la mitad de la muestra se encuentra en el área de Ciencias Sociales y Jurídicas. En cambio, en el cuestionario Aurora, la distribución del profesorado es bastante homogénea, y es acorde con el tamaño del colectivo de cada una de las facultades excepto en los grupos de otros y el grupo de teología.

Figura 31

Resultados de la facultad en la que se trabaja en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

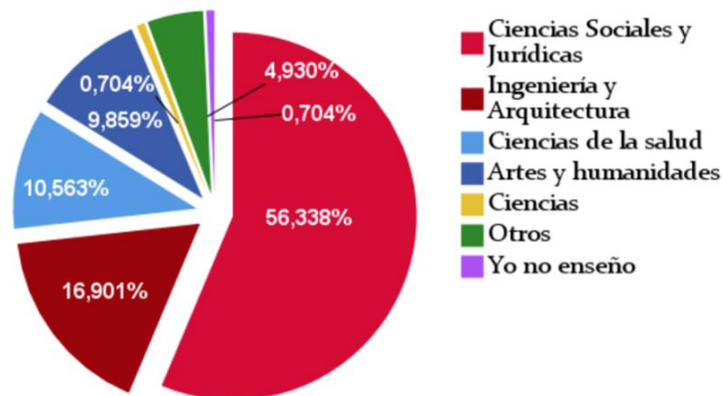
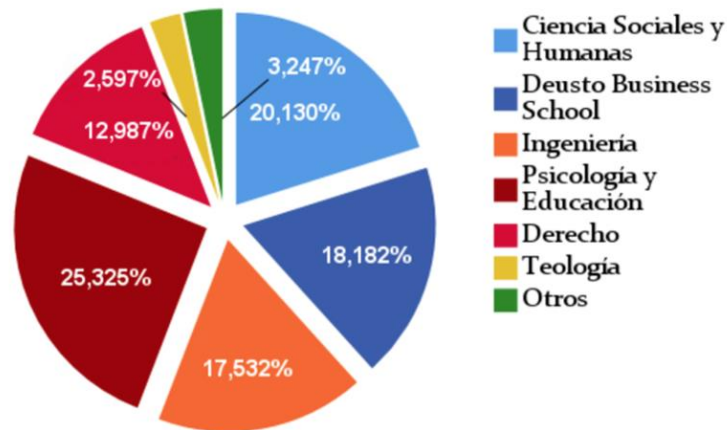


Figura 32

Resultados de la facultad en la que se trabaja en el cuestionario Aurora

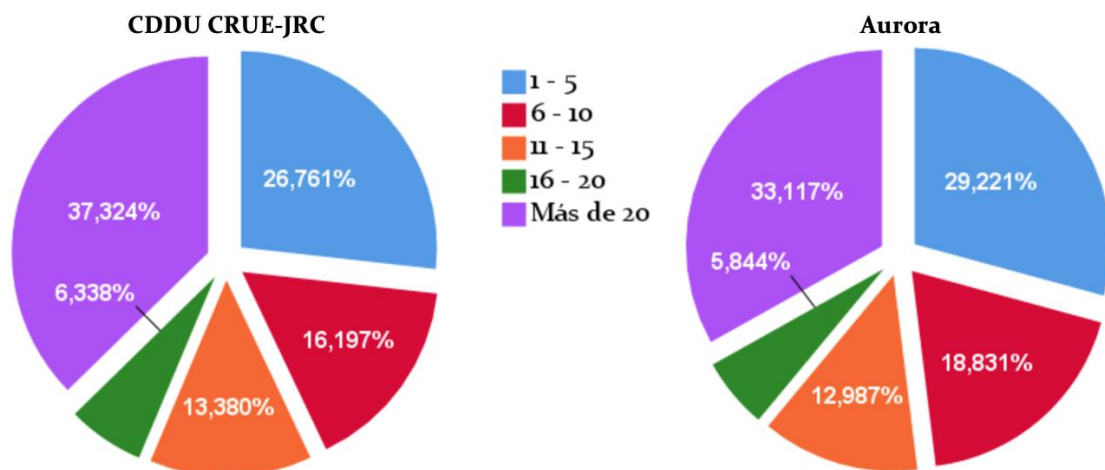


Años de experiencia

La figura 33 refleja los resultados de la sexta pregunta respecto a los años de experiencia que tiene el profesorado universitario. En ambos cuestionarios el grupo mayoritario es del profesorado que tiene más de 20 años de experiencia, es decir, un tercio del total. Le sigue el grupo que tiene entre 1 y 5 años de experiencia (25%). La suma de estos dos grupos representa un 65% de la muestra.

Figura 33

Resultados de los años de experiencia en ambos cuestionarios



4. Análisis y resultados de la investigación

4.1.3 Resultados generales de las cuatro competencias

Para realizar el análisis descriptivo de todas las competencias de los dos cuestionarios en la muestra seleccionada, se calculan los estadísticos descriptivos de media, desviación típica, coeficiente de variación de Pearson, curtosis y asimetría (tabla 20 y tabla 21).

En ambos cuestionarios la puntuación mínima es de 0 (cero) y la máxima de 6. Se observa que en todas las competencias del cuestionario Aurora la media está por encima del cuestionario CDPU CRUE-JRC. Por el contrario, el coeficiente de variación de Pearson es mayor en todas las competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC que en el cuestionario de Aurora.

Tabla 20

Estadísticos descriptivos de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Estadísticos descriptivos | Media | D.T. | C.V. | Cu. | As. |
| Competencia 1.3 | 3,359 | 1,550 | 0,461 | -1,074 | -0,237 |
| Competencia 3.1 | 2,915 | 1,631 | 0,559 | -1,234 | 0,048 |
| Competencia 4.1 | 2,465 | 1,292 | 0,524 | 0,078 | 0,659 |
| Competencia 4.3 | 2,690 | 1,261 | 0,469 | -0,904 | 0,196 |

Tabla 21

Estadísticos descriptivos de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

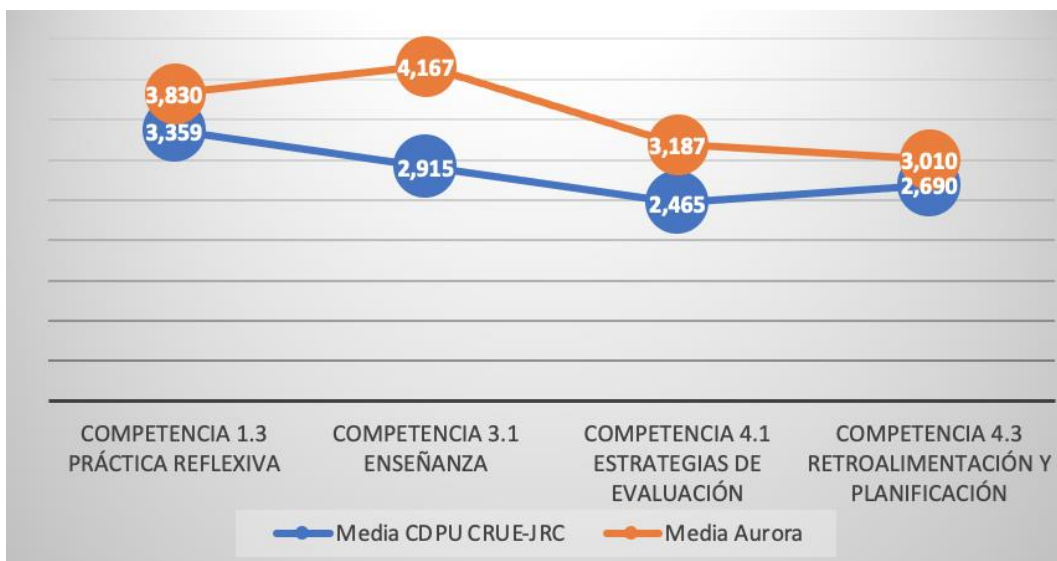
| Aurora N = 154 | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Estadísticos descriptivos | Media | D.T. | C.V. | Cu. | As. |
| Competencia 1.3 | 3,830 | 1,032 | 0,269 | 0,730 | -0,592 |
| Competencia 3.1 | 4,167 | 1,158 | 0,278 | 1,352 | -1,029 |
| Competencia 4.1 | 3,187 | 1,148 | 0,454 | -0,686 | -0,162 |
| Competencia 4.3 | 3,010 | 1,306 | 0,434 | -0,336 | -0,146 |

Para reflejar las diferencias de las medias y el coeficiente de variación de Pearson de las cuatro competencias de ambos cuestionarios, se presentan las siguientes figuras 34 y 35.

En la figura 34, se observa las medias de las cuatro competencias de los dos cuestionarios. En ambos la puntuación mínima es de 0 (cero) y la máxima es de 6. Asimismo, se contempla que en todas las competencias del cuestionario Aurora, las medias están por encima del cuestionario CDPU CRUE-JRC. En el gráfico se observa que en la competencia 3.1 - Enseñanza hay mayor diferencia entre ambos cuestionarios. Por el contrario, las demás competencias tienen una media semejante.

Figura 34

Medias de las cuatro competencias en ambos cuestionarios

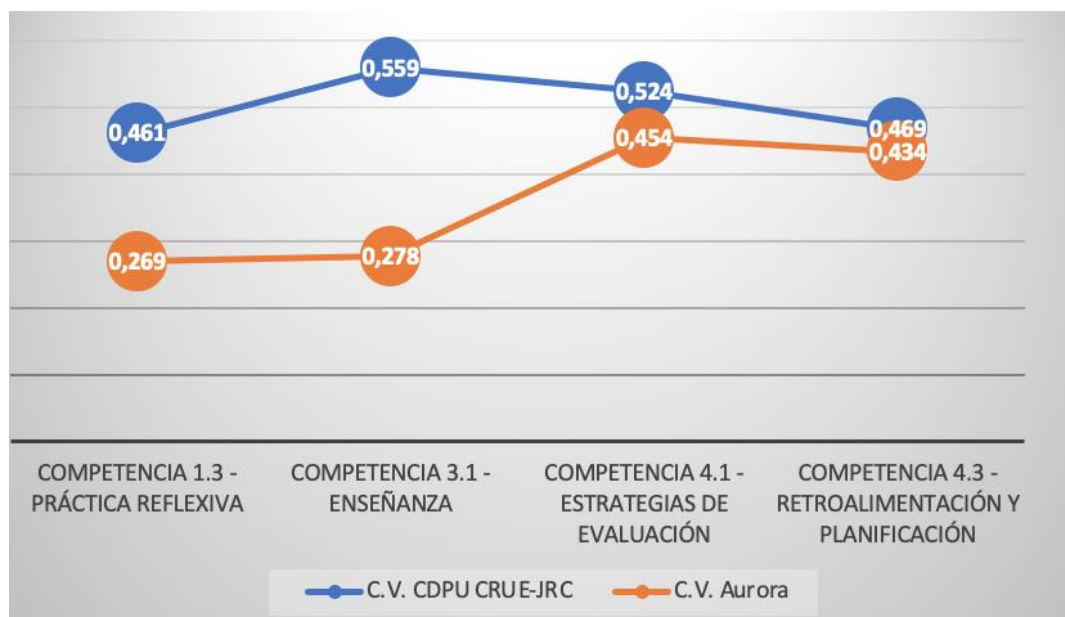


En la figura 35, para comparar la variabilidad de las competencias en ambos cuestionarios se calcula el coeficiente de variación de Pearson. Mediante la misma, se observa que en las cuatro competencias la variabilidad obtenida es mayor en el cuestionario CDPU CRUE-JRC que en el de Aurora. Asimismo, se constata que en las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 3.1 - Enseñanza, la variabilidad del cuestionario CDPU CRUE-JRC es mayor en comparación con el de Aurora y teniendo en cuenta la segunda competencia dicha diferencia es el doble.

4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 35

Coficiente de variación de Pearson de las cuatro competencias en ambos cuestionarios



En las figuras 34 y 35 se corrobora que, aunque el cuestionario Aurora tenga mayores medias en las cuatro competencias, el cuestionario CDPU CRUE-JRC tiene mayor variabilidad, por lo tanto, discrimina más y es más fiable para la muestra analizada.

Asimismo, se calcula el alfa de Cronbach para las cuatro competencias en ambos cuestionarios. En el cuestionario CDPU CRUE-JRC se obtiene un índice de 0,791 y en el de Aurora se logra un índice de 0,777. Mediante los mismos, se resalta que, aunque la diferencia sea leve, el cuestionario CDPU CRUE-JRC tiene mayor fiabilidad y discrimina mejor a la muestra.

Se puede afirmar que, aunque el cuestionario Aurora utilice más preguntas para medir cada competencia y parezca, a priori más fiable, el cuestionario CDPU CRUE-JRC tiene más fiabilidad.

Esto se justifica con la estructuración de las preguntas de ambos cuestionarios. En el cuestionario CDPU CRUE-JRC las diferentes opciones para cada pregunta son de denominación verbal lo que ayuda a que la muestra se posicione en todos los niveles y sean más heterogéneas. Por el contrario, en el cuestionario Aurora, como las respuestas son de escala numérica, las mismas son más homogéneas y la muestra tiende a ubicarse en los valores centrales.

En consecuencia, de acuerdo a los resultados obtenidos se rechaza la **HIPÓTESIS 1**: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

En los siguientes apartados se presentan los resultados de la muestra teniendo en cuenta las cuatro competencias seleccionadas de la CDPU. Para cada competencia, primero se muestran los resultados del cuestionario CDPU CRUE-JRC y posteriormente los de Aurora.

4.1.4 Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

CDPU CRUE-JRC

En relación con la competencia 1.3 - Práctica reflexiva del cuestionario CDPU CRUE-JRC “*Desarrollo activamente mi competencia digital para la docencia*”, se observa que la media de la muestra en esta pregunta se encuentra en el punto medio y obtiene una puntuación de 3,359, es decir, un valor de 3. Por su parte, la moda es de 5. Esto nos permite afirmar que la mayoría de la muestra tiene una autopercepción positiva y que aprovecha la red de compañeros/as para obtener ideas y validar sus prácticas, así como asistir a diversos cursos de desarrollo de CD, online o presenciales, para mejorar y certificar sus prácticas docentes.

Teniendo en cuenta la desviación típica, en esta competencia la muestra obtiene un valor de 1,550. Dicho valor es elevado e indica que los datos se agrupan de manera lejana a la media aritmética. La varianza tiene un valor mayor, 2,403 y el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,461.

En esta pregunta, por un lado, se observa que la muestra obtiene una curtosis de -1,074, siendo el pico de la curva pronunciada, también conocida como curva mesocúrtica, puesto que es igual que la curva de distribución normal. Por último, la muestra adquiere una asimetría a la izquierda de -0,237 dado que se encuentran más datos en la derecha.

Aurora

En relación con la competencia 1.3 - Práctica reflexiva del cuestionario Aurora, en cuanto a los resultados generales, se observa que la media de la muestra es de 3,830, es decir, 4. La moda está en el valor 3, por consiguiente, se destaca que la muestra tiene una

4. Análisis y resultados de la investigación

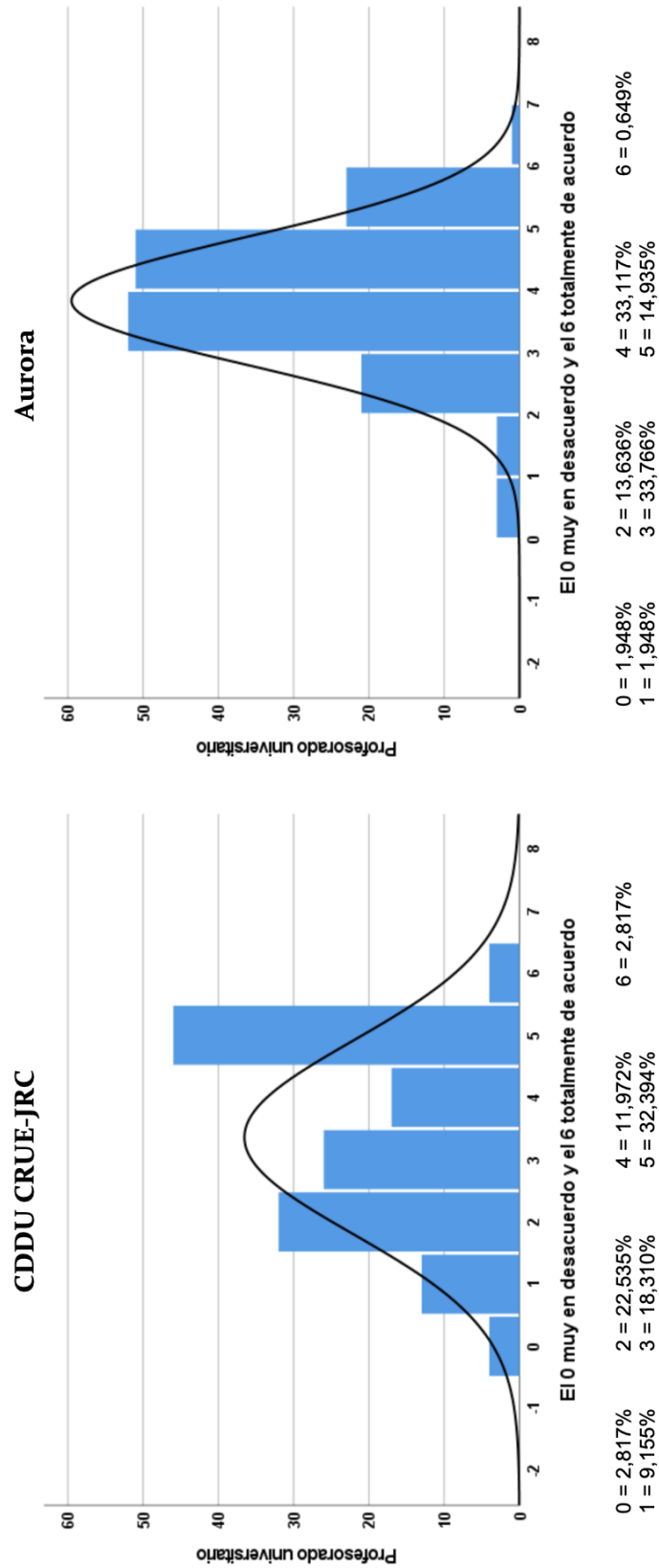
autopercepción medianamente positiva de compromiso profesional en cuanto a la práctica reflexiva.

La desviación típica de esta pregunta se sitúa en el valor de 1,032 siendo la misma baja dado que los datos se agrupan de manera cercana a la media. La varianza es 1,065 y el coeficiente de variación de Pearson 0,269. La curtosis de esta competencia es de 0,730, siendo el pico de la curva muy pronunciada, calificada como leptocúrtica, ya que es más pronunciada que la curva de distribución normal. La asimetría de esta primera competencia es de -0,592, destacando una asimetría hacia la izquierda ya que la mayor parte de los datos se encuentran en la derecha.

En la figura 36 se presentan los resultados de ambos cuestionarios en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva.

Figura 36

Resultados generales de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en ambos cuestionarios



4. Análisis y resultados de la investigación

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario Aurora en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva teniendo en cuenta cada pregunta.

Pregunta 1

En cuanto a los resultados de la pregunta 1, *“Reflexiono, de modo individual y/o colectivo, sobre mi competencia digital la práctica docente”*, se contempla que la media de la muestra es de 4,539, es decir, de un valor de 5. La moda, se encuentra en el valor 5. Esto subraya que la mayor parte de la muestra considera que reflexiona sobre su CD en la enseñanza.

Respecto a la desviación típica, en esta pregunta la muestra alcanza un valor de 1,194 siendo la misma baja, ya que los datos se agrupan de manera cercana a la media aritmética. Por lo cual, la varianza tiene un valor de 1,427 y el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,263. La curtosis de esta pregunta es de 1,245, siendo el pico de la curva muy pronunciada o leptocúrtica. Finalmente, la muestra obtiene una simetría a la izquierda de -0,970, dado que la mayoría de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 2

En la pregunta 2, *“Evalúo de forma crítica mi competencia digital para mi práctica docente”*, se aprecia que la media de la muestra es de 4,364, es decir, de un valor de 4. Asimismo, la moda está en el mismo valor 4, y se señala que la muestra tiene una autopercepción positiva de la evaluación de su CD.

En esta pregunta la muestra logra una desviación típica de un valor de 1,148 siendo baja, ya que los datos se agrupan de manera próxima a la media y la varianza de la misma es de 1,318. Asimismo, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,263. En cuanto a la curtosis, se observa que es de 1,128, siendo el pico de la curva muy pronunciada o leptocúrtica. La muestra obtiene una asimetría a la izquierda de -0,803, puesto que la gran parte de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 3

En relación a los resultados de la pregunta 3, *“Desarrollo de forma activa mi competencia digital participando en acciones formativas para mejorar mi práctica docente”*, se comprueba que la media de la muestra es de 4,071, es decir, de un valor de 4. Además, la

moda es de un valor de 5, por lo cual se subraya que el profesorado universitario tiene una autopercepción positiva y desarrolla activamente su CD mediante acciones formativas.

Referente a la desviación típica, la muestra logra un valor de 1,530 siendo la misma alta, ya que los datos se reúnen de manera lejana a la media. Asimismo, la varianza consta de un valor de 2,341 y el coeficiente de variación de Pearson de 0,376. La curtosis de esta pregunta es de -0,126, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra adquiere una asimetría a la izquierda de -0,709, dado que la mayoría de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 4

En cuanto a los resultados de la pregunta 4, *“Colaboro con mis colegas en el desarrollo mutuo de nuestras competencias digitales compartiendo ideas y buenas prácticas en un contexto informal”*, se observa que la media de la muestra es de 3,760, es decir, de un valor de 4. La moda está en el mismo valor 4, por consiguiente, se destaca que la muestra tiene una autopercepción positiva de colaboración con el profesorado universitario para desarrollar su CD.

La desviación típica de esta pregunta se sitúa en el valor de 1,464 siendo la misma alta, dado que los datos se agrupan de manera lejana a la media y la varianza de la misma es de 2,145. Asimismo, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,389. La curtosis de esta pregunta es de -0,209, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. En relación a la asimetría la muestra constata una asimetría a la izquierda de -0,549, ya que la gran parte de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 5

Respecto a los resultados de la pregunta 5, *“Soy pionero/a en el desarrollo de acciones de innovación docente apoyadas en el uso de herramientas y recursos digitales novedosos”*, se contempla que la media de la muestra es de 2,416, es decir, de un valor de 2. En relación a la moda, la misma se encuentra en el valor 1. Por lo tanto, se observa que la mayor parte de la muestra tiene una autopercepción negativa sobre la creación de acciones formativas mediante las herramientas digitales.

Referente a la desviación típica, en esta pregunta la muestra alcanza un valor de 1,744 siendo la misma alta, ya que los datos se agrupan de manera lejana a la media aritmética.

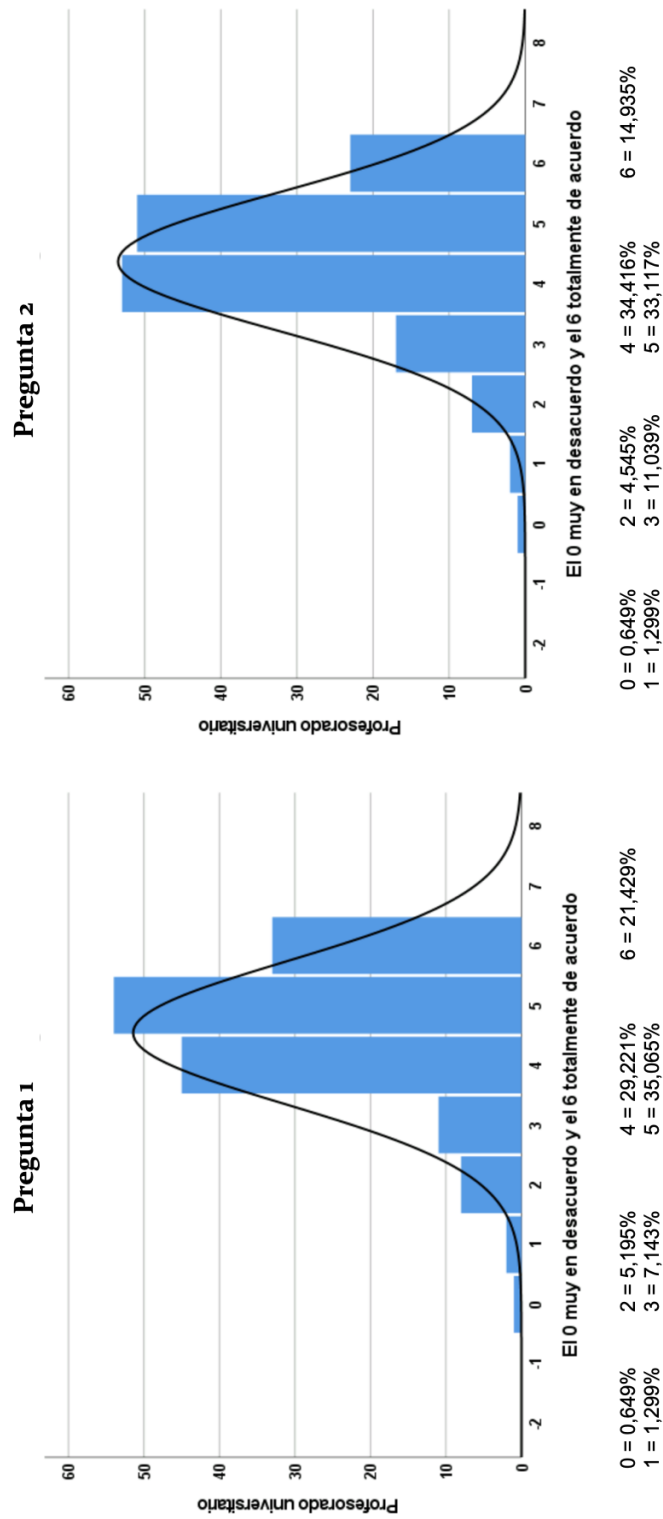
4. Análisis y resultados de la investigación

Por ello, la varianza tiene un valor de 3,042 y el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,722. La curtosis es de -1,061, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra tiene una asimetría a la derecha de 0,196, puesto que la mayoría de los datos se encuentran en la izquierda.

En las siguientes figuras, se presentan los resultados de las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 del cuestionario Aurora en cuanto a la competencia 1.3 – Práctica reflexiva (figura 37, figura 38 y figura 39).

Figura 37

Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora



4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 38

Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora

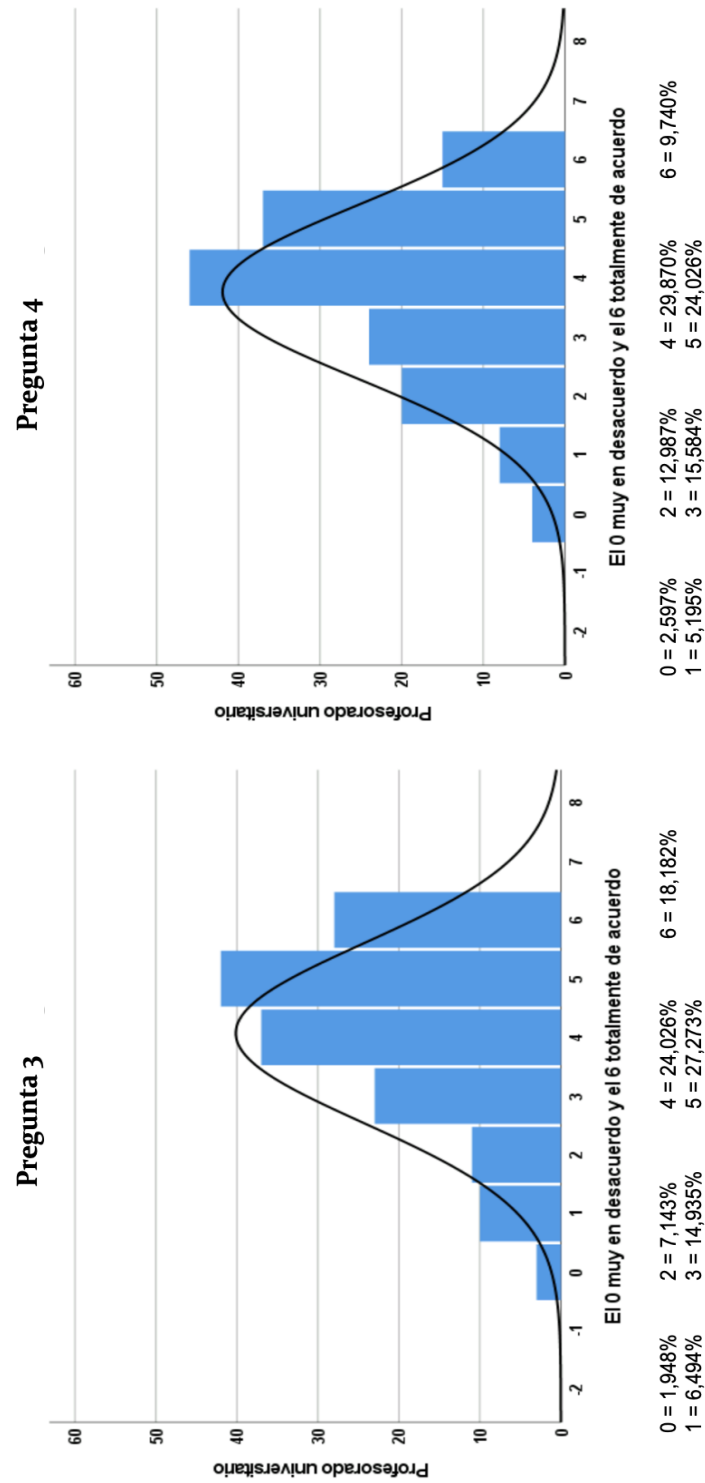
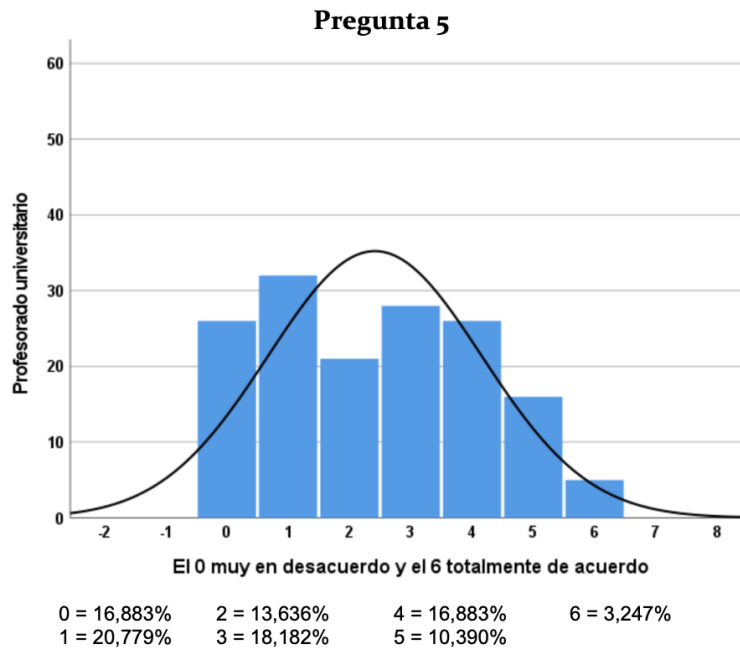


Figura 39

Resultado de la pregunta 5 de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora



Síntesis de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva

Tras realizar los análisis descriptivos de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva de ambos cuestionarios, se presenta la tabla 22 con la síntesis de los datos de la primera competencia.

Tabla 22

Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en ambos cuestionarios

| | Media | D.T. | C.V. | Cu. | As. |
|----------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| CDPU CRUE-JRC | 3,359 | 1,550 | 0,461 | -1,074 | -0,237 |
| Aurora | 3,830 | 1,032 | 0,269 | 0,730 | -0,592 |
| Pregunta 1 | 4,539 | 1,194 | 0,263 | 1,245 | -0,979 |
| Pregunta 2 | 4,364 | 1,148 | 0,263 | 1,128 | -0,803 |
| Pregunta 3 | 4,071 | 1,530 | 0,376 | -0,126 | -0,709 |
| Pregunta 4 | 3,760 | 1,464 | 0,389 | -0,209 | -0,549 |
| Pregunta 5 | 2,416 | 1,744 | 0,722 | -1,061 | 0,196 |

Los datos descriptivos de la primera competencia permiten constatar que la media del cuestionario Aurora es superior a la del CDPU CRUE-JRC tanto en los resultados generales

4. Análisis y resultados de la investigación

como en todas las preguntas, excepto la quinta. Por el contrario, el coeficiente de variación de Pearson en el cuestionario CDPU CRUE-JRC es superior que en los resultados generales de Aurora y en todas sus preguntas excepto en la quinta.

Los resultados de la quinta pregunta del cuestionario Aurora muestran un comportamiento diferente respecto a las cuatro primeras. En este caso, la distribución de respuestas es más heterogénea (figura 39). Esto se debe a que el enunciado de la pregunta expresa un nivel alto de CDPU “*Soy pionero/a en el desarrollo de acciones de innovación docente apoyadas en el uso de herramientas y recursos digitales novedosos*”. En este caso, el nivel de autopercepción es más heterogéneo que en el resto.

Por otro lado, se resalta que los resultados descriptivos de la quinta pregunta del cuestionario Aurora son distintos en cuanto al resto de resultados del mismo cuestionario, dado que es una pregunta con un nivel alto en cuanto a la CDPU. Por tanto, en esta pregunta la muestra se discrimina más puesto que las respuestas de los participantes se encuentran en diferentes posiciones, siendo algunos pioneros y otros no.

Se podría afirmar que el cuestionario CDPU CRUE-JRC discrimina más a la muestra, dado que los resultados son más heterogéneos que los resultados del cuestionario Aurora (figura 36, figura 37, figura 38 y figura 39).

En general, se observa que el cuestionario Aurora tiene una media superior al cuestionario CDPU CRUE-JRC y que el segundo tiene una variabilidad relativa superior al primero.

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados se rechaza la **HIPÓTESIS 1**: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

4.1.5 Competencia 3.1 - Enseñanza

CDPU CRUE-JRC

Respecto a los resultados de la competencia 3.1 - Enseñanza del cuestionario CDPU CRUE-JRC “*Valoro con atención cómo, cuándo y por qué usar tecnologías digitales en el aula con mis estudiantes, para garantizar que aporten valor añadido*”, se observa que la media de la muestra en esta pregunta se encuentra en el punto medio, el cual obtiene una puntuación de 2,915, es decir, un valor de 3.

Por su parte, la moda se encuentra en el valor 1. Esto nos indica que la mayoría de la muestra tiene una autopercepción negativa y que no valoran cómo, cuándo y por qué utilizar las herramientas digitales en el aula.

La desviación típica en esta competencia es de 1,631. Dicho valor es alto e indica que los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza tiene un valor mayor de 2,659, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,559 y la curtosis es de -1,234, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Por otro lado, la muestra adquiere una simetría de 0,048.

Aurora

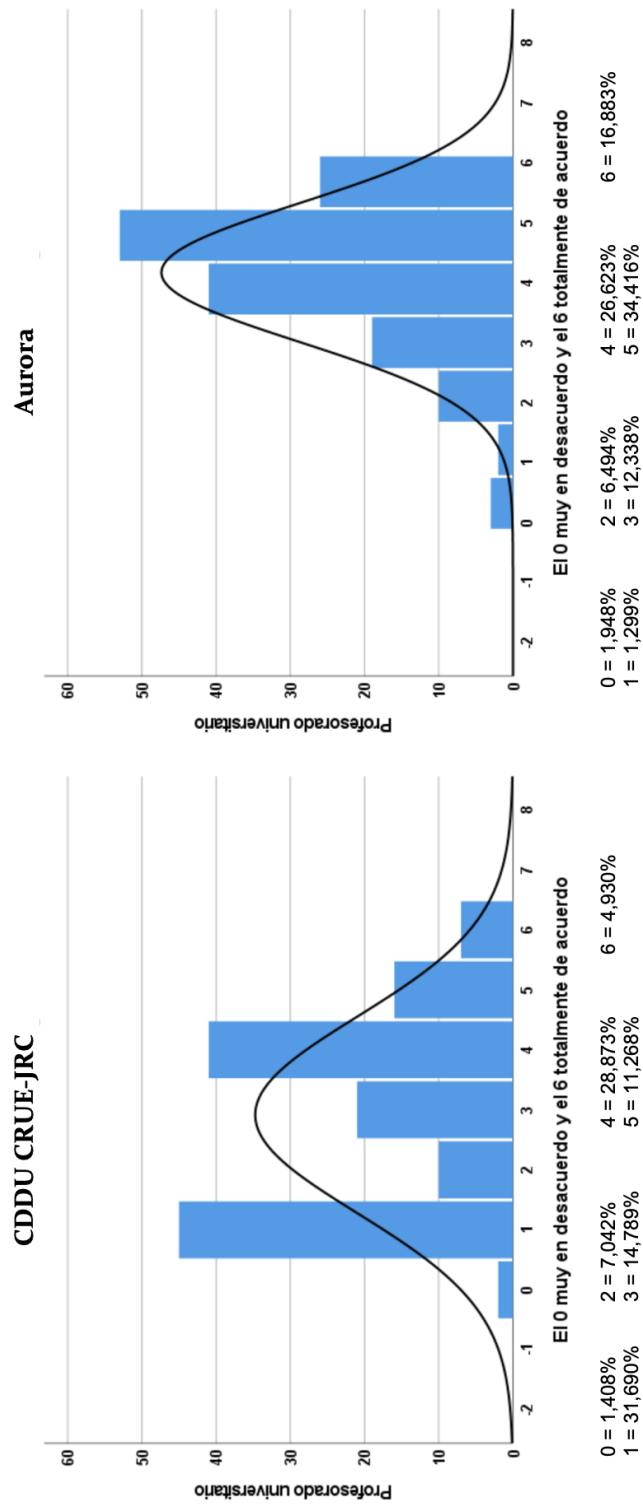
En relación con la competencia 3.1 - Enseñanza del cuestionario Aurora, en cuanto a los resultados generales, se observa que la media de la muestra es de 4,167, es decir, de un valor de 4. La moda está en el valor 5, por consiguiente, se destaca que la muestra tiene una autopercepción positiva de enseñar y aprender la CD. La desviación típica de esta pregunta se sitúa en el valor de 1,158 siendo la misma baja dado que los datos se agrupan de manera cercana a la media. La varianza es de 1,341, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,278 y la curtosis es de 1,352, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra obtiene una asimetría a la izquierda de -1,029, ya que la gran parte de los datos se encuentran en la derecha.

En la figura 40 se presentan los resultados de ambos cuestionarios en la competencia 3.1 - Enseñanza.

4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 40

Resultados generales de la competencia 3.1 - Enseñanza en ambos cuestionarios



A continuación, se presentan los resultados del cuestionario Aurora en la competencia 3.1 - Enseñanza teniendo en cuenta cada pregunta.

Pregunta 1

En la pregunta 1 de la competencia 3.1 - Enseñanza del cuestionario Aurora "*Utilizo herramientas y recursos digitales en mi práctica docente*", se aprecia que la media de la muestra es de 4,922, es decir, de un valor de 5. Asimismo, la moda está en el mismo valor de 5. Por todo ello, se señala que la muestra tiene una autopercepción positiva del uso de herramientas digitales.

En esta pregunta la muestra obtiene una desviación típica baja de un valor de 1,141 y los datos se agrupan de manera próxima a la media. La varianza de la misma es de 1,301, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,232 y la curtosis es de 2,389, siendo el pico de la curva muy pronunciada o leptocúrtica. Asimismo, la muestra obtiene una asimetría a la izquierda de -1,372, ya que la gran parte de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 2

En cuanto a los resultados de la pregunta 2 de la competencia 3.1 - Enseñanza del cuestionario Aurora "*Planifico el momento oportuno para aplicar diferentes herramientas y recursos digitales durante mi práctica docente*", se registra que la media de la muestra es de 4,461, es decir, de un valor de 5. La moda tiene un valor de 5, consecuentemente se destaca que la muestra tiene una autopercepción positiva de planificación para aplicar herramientas digitales.

La desviación típica es alta (1,289) y los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza de la misma es de 1,662, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,289 y la curtosis obtiene un valor de 1,575, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra tiene una asimetría a la izquierda de -1,118, ya que la gran parte de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 3

En los resultados de la pregunta 3 de la competencia 3.1 - Enseñanza del cuestionario Aurora "*Experimento con nuevas estrategias pedagógicas apoyadas en el uso de*

4. Análisis y resultados de la investigación

herramientas y recursos digitales”, la media de la muestra es de 3,838, es decir, de un valor de 4 y la moda se encuentra en el valor 5. Por lo cual, se destaca que la mayor parte de la muestra considera que experimenta con estrategias pedagógicas innovadoras con el uso de herramientas digitales.

Respecto a la desviación típica, el valor es alto, de 1,471 y los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza tiene un valor de 2,163, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,383 y la curtosis es de -0,185, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra obtiene una asimetría a la izquierda de -0,602, dado que la mayoría de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 4

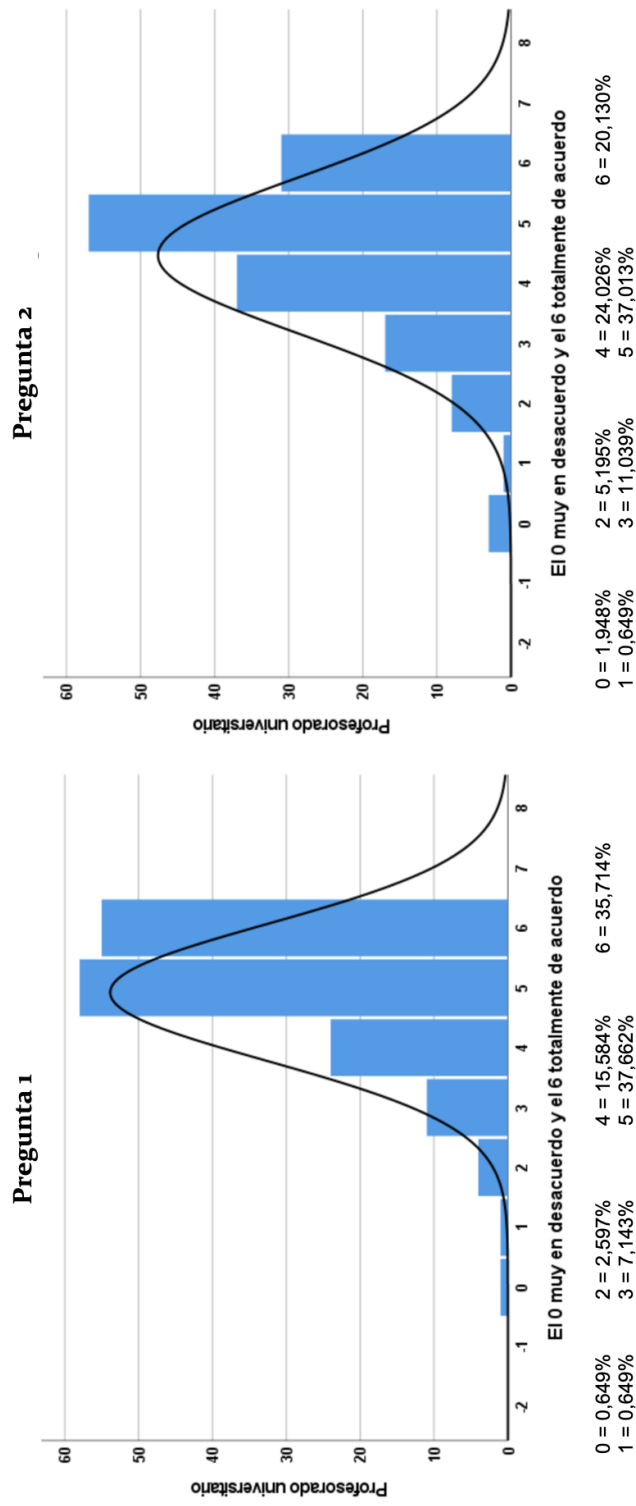
Respecto a los resultados de la pregunta 4 de la competencia 3.1 - Enseñanza del cuestionario Aurora “*Comparto herramientas, recursos y metodologías digitales innovadoras con mis colegas*”, se contempla que la media de la muestra es de 3,448, es decir, de un valor de 4, y la moda de 4. Por lo tanto, se observa que la mayor parte de la muestra tiene una autopercepción positiva al compartir recursos digitales con el profesorado universitario.

La desviación típica alcanza un valor alto de 1,584 y los datos se agrupan de manera lejana a la media aritmética. La varianza tiene un valor de 2,510, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,460 y la curtosis es de -0,489, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra tiene una asimetría a la izquierda de -0,358, dado que la mayoría de los datos se encuentran en la derecha.

En las siguientes figuras, se presentan los resultados de las preguntas 1, 2, 3 y 4 del cuestionario Aurora en cuanto a la competencia 3.1 - Enseñanza (figura 41 y figura 42).

Figura 41

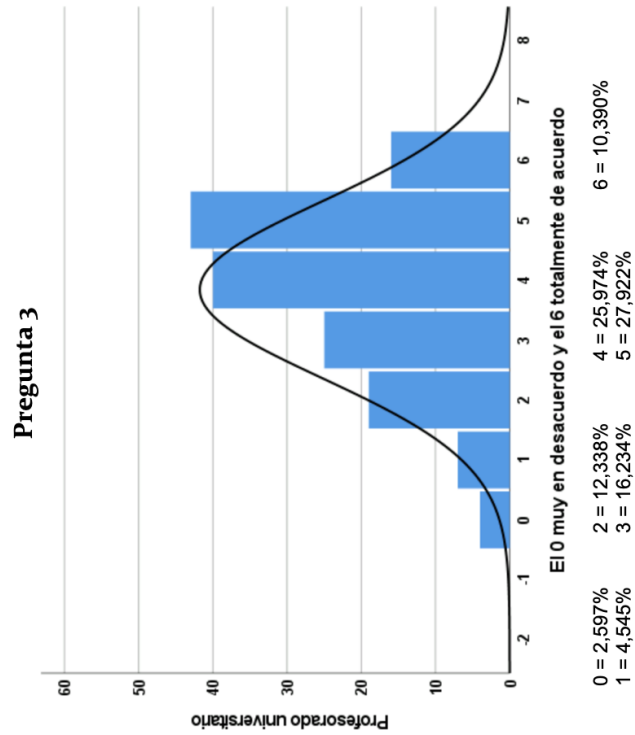
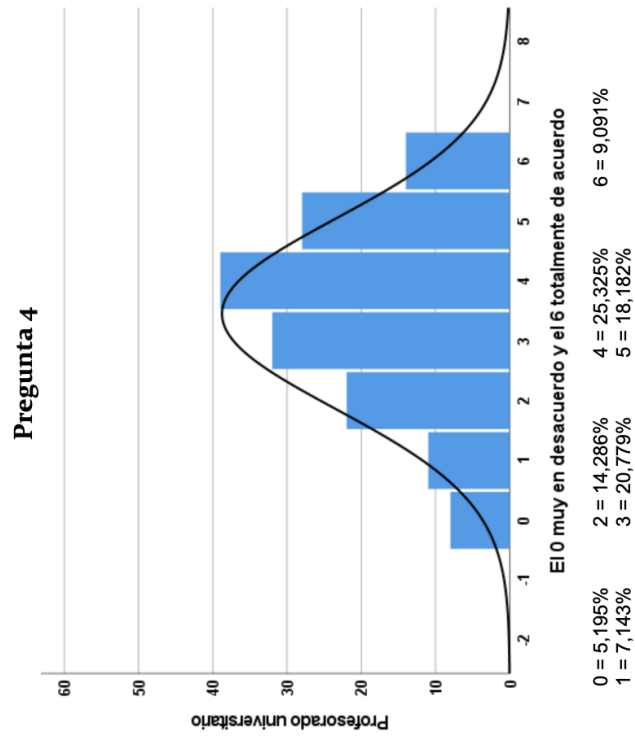
Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 3.1 - Enseñanza en el cuestionario Aurora



4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 42

Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 3.1 - Enseñanza en el cuestionario Aurora



Síntesis de la competencia 3.1 - Enseñanza

Tras realizar los análisis descriptivos de la competencia 3.1 - Enseñanza, se presenta la tabla 23 con la síntesis de los datos de la segunda competencia.

Tabla 23

Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 3.1 - Enseñanza en ambos cuestionarios

| | Media | D.T. | C.V. | Cu. | As. |
|----------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| CDPU CRUE-JRC | 2,915 | 1,631 | 0,559 | -1,234 | 0,048 |
| Aurora | 4,167 | 1,158 | 0,278 | 1,352 | -1,029 |
| Pregunta 1 | 4,922 | 1,141 | 0,232 | 2,389 | -1,372 |
| Pregunta 2 | 4,461 | 1,289 | 0,289 | 1,575 | -1,118 |
| Pregunta 3 | 3,838 | 1,471 | 0,383 | -0,185 | -0,602 |
| Pregunta 4 | 3,448 | 1,584 | 0,460 | -0,489 | -0,358 |

El análisis de los datos descriptivos de la segunda competencia permite constatar que la media del cuestionario Aurora es superior al del CDPU CRUE-JRC y que la variabilidad relativa es superior en el segundo cuestionario que en el primero.

Esto nos lleva a afirmar que el cuestionario CDPU CRUE-JRC discrimina más a la muestra, dado que los resultados del mismo son más heterogéneos que los resultados del cuestionario Aurora (figura 40, figura 41 y figura 42).

Por consiguiente, conforme a los resultados logrados se rechaza la **HIPÓTESIS 1**: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

4.1.6 Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

CDPU CRUE-JRC

La media obtenida en la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación del cuestionario CDPU CRUE-JRC “Uso herramientas digitales de evaluación para monitorizar el progreso de los estudiantes” es de 2,465, es decir, un valor de 3, y la moda de 2. Por tanto, se destaca que

4. Análisis y resultados de la investigación

la mayoría de la muestra tiene una autopercepción central con una orientación negativa sobre el uso de herramientas digitales de evaluación para atender el desarrollo del alumnado.

La desviación típica alcanza un valor alto de 1,292 y los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza tiene un valor mayor de 1,669, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,524 y la curtosis es de 0,078, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Del mismo modo la muestra obtiene una asimetría a la derecha de 0,659, ya que la mayoría de los casos se encuentran a la izquierda.

Aurora

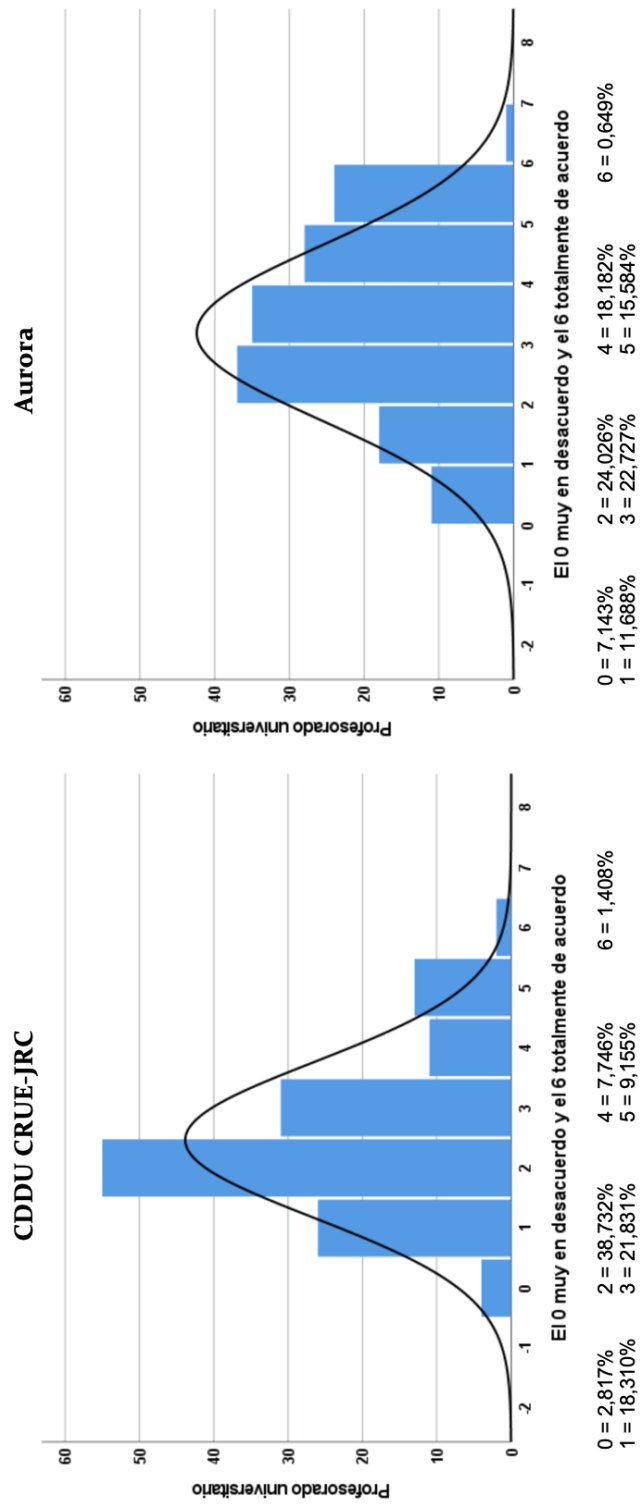
En relación a la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación del cuestionario Aurora, en cuanto a los resultados generales, se observa que la media de la muestra es de 3,187, es decir, de un valor de 3 y la moda está en el valor 2, por consiguiente, se destaca que la muestra tiene una autopercepción central con orientación negativa de estrategias de evaluación digital.

La desviación típica se sitúa en el valor de 1,448, es decir, alta y agrupándose los datos de manera lejana a la media. La varianza es de 2,098, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,454 y la curtosis es de -0,686, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra adquiere una asimetría a la derecha de -0,162, ya que la mayoría de los datos se encuentran en la izquierda.

En la figura 43 se presentan los resultados de ambos cuestionarios en la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación.

Figura 43

Resultados generales de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en ambos cuestionarios



4. Análisis y resultados de la investigación

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario Aurora en la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en función de cada pregunta.

Pregunta 1

En la pregunta 1 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación del cuestionario Aurora "*Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para evaluar a mis estudiantes*", se aprecia que la media de la muestra es de 3,753, es decir, de un valor de 4 y la moda está en el valor de 5. Por todo ello, se señala que la muestra tiene una autopercepción positiva del uso de herramientas digitales para evaluar al alumnado.

La desviación típica es alta (1,581) y los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza es de 2,501, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,421 y la curtosis es de -0,341, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra tiene una asimetría a la izquierda de -0,560, ya que la gran parte de los datos se encuentra en la derecha.

Pregunta 2

En la pregunta 2 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación del cuestionario Aurora "*Experimento con herramientas y recursos digitales novedosos para evaluar a mis estudiantes*", la media de la muestra es de 3,071, es decir, de un valor de 3 y la moda se encuentra en el valor 4. Por tanto, se contempla que la muestra tiene una autopercepción medianamente positiva, ya que considera que experimenta con herramientas digitales innovadoras para evaluar al alumnado.

La desviación típica de la muestra logra un valor alto de 1,585 y los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza tiene un valor de 2,511, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,516 y la curtosis es de -0,610, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Asimismo, la muestra obtiene una simetría de -0,019.

Pregunta 3

La media de la pregunta 3 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación del cuestionario Aurora "*Creo mis propias herramientas y recursos digitales para seguir el progreso y/o realizar evaluaciones*" es de 2,591, es decir, un valor de 3 y la moda de 4. Por ello, se resalta

que la mayoría de la muestra tiene una autopercepción central con orientación positiva sobre crear sus propias herramientas digitales para hacer evaluaciones.

La desviación típica es alta (1,891), y los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza es de 3,577, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,730 y la curtosis de -1,122, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Asimismo, existe una ligera asimetría a la derecha de 0,160, ya que la mayoría de los casos se encuentran a la izquierda.

Pregunta 4

En relación a la pregunta 4 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación del cuestionario Aurora *“Superviso de forma regular el progreso de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales”*, la media es de 3,279, es decir, de un valor de 3 y la moda se encuentra en el valor 4. Por lo tanto, la mayor parte de la muestra tiene una autopercepción medianamente positiva en cuanto a la supervisión del alumnado mediante herramientas digitales.

La desviación típica es alta (1,686) ya que los datos se agrupan de manera lejana a la media aritmética. La varianza tiene un valor de 2,843, el coeficiente de variación de Pearson tiene un valor de 0,514 y la curtosis es de -0,767, teniendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra logra una asimetría a la izquierda de -0,134, puesto que gran parte de los datos se encuentran en la derecha.

Pregunta 5

En la pregunta 5 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación del cuestionario Aurora *“Evalúo el aprendizaje final de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales”*, la media es de 3,240, es decir, de un valor de 3 y la moda está en el mismo valor de 3, por ello, se señala que la muestra tiene una autopercepción neutra sobre la evaluación del aprendizaje final del alumnado mediante herramientas digitales.

La desviación típica es alta (1,793), ya que los datos de la misma se agrupan de manera lejana a la media. La varianza es de 3,216, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,553 y la curtosis es de -0,938, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. La muestra logra una asimetría a la izquierda de -0,181, dado que la gran parte de los datos se encuentran en la derecha.

4. Análisis y resultados de la investigación

En las siguientes figuras, se presentan los resultados de las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 del cuestionario Aurora en cuanto a la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación (figura 44, figura 45 y figura 46).

Figura 44

Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en el cuestionario Aurora

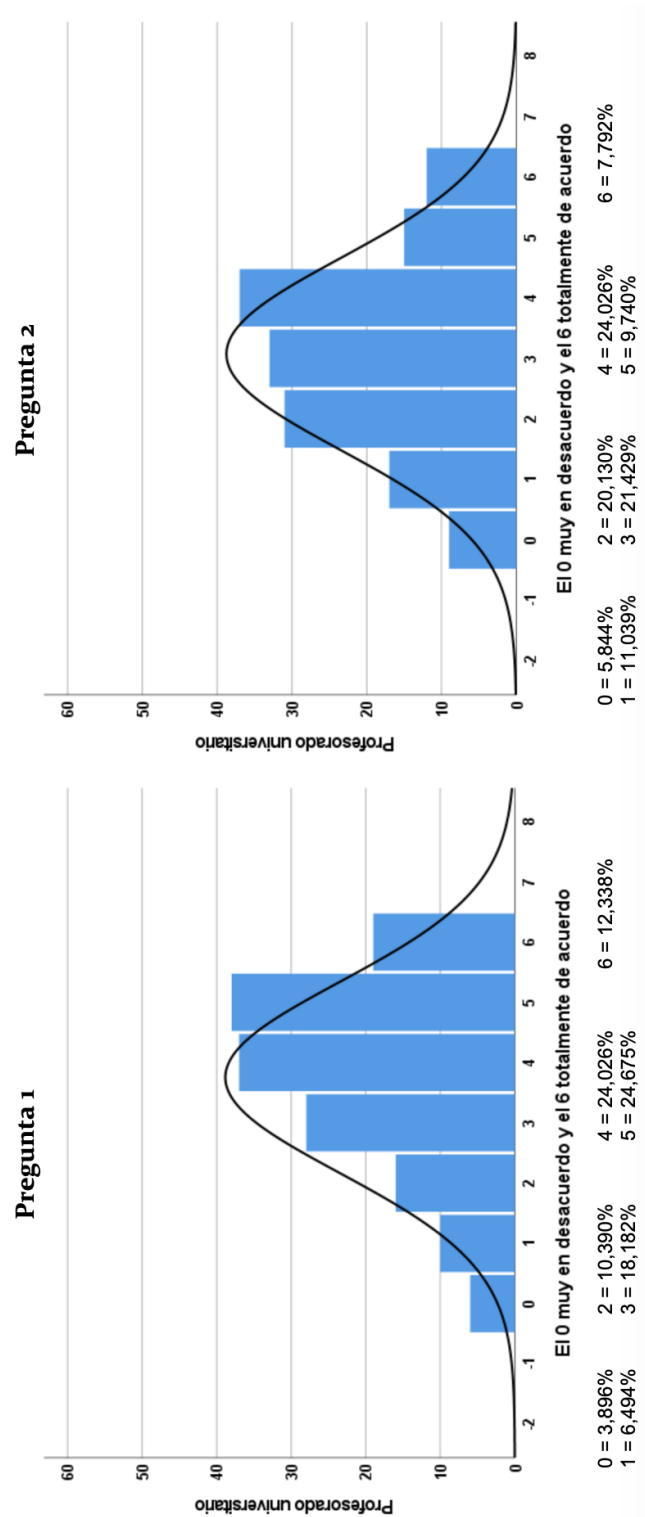
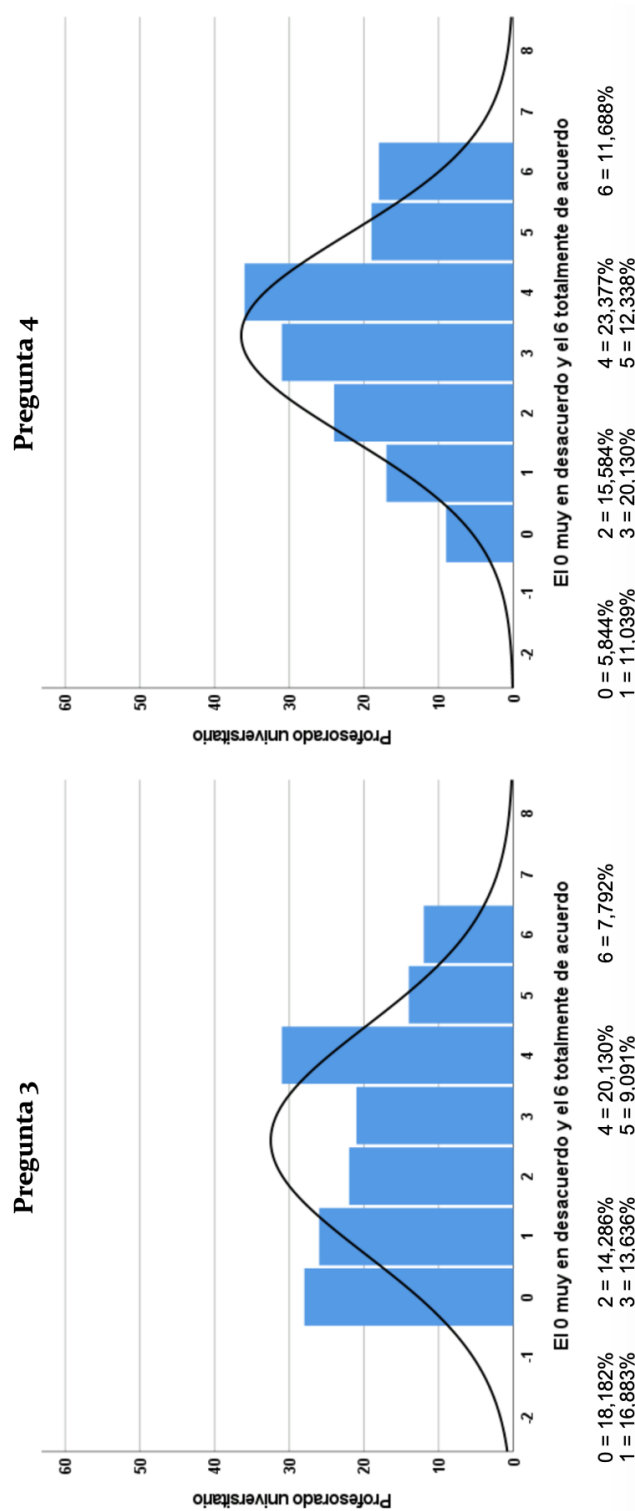


Figura 45

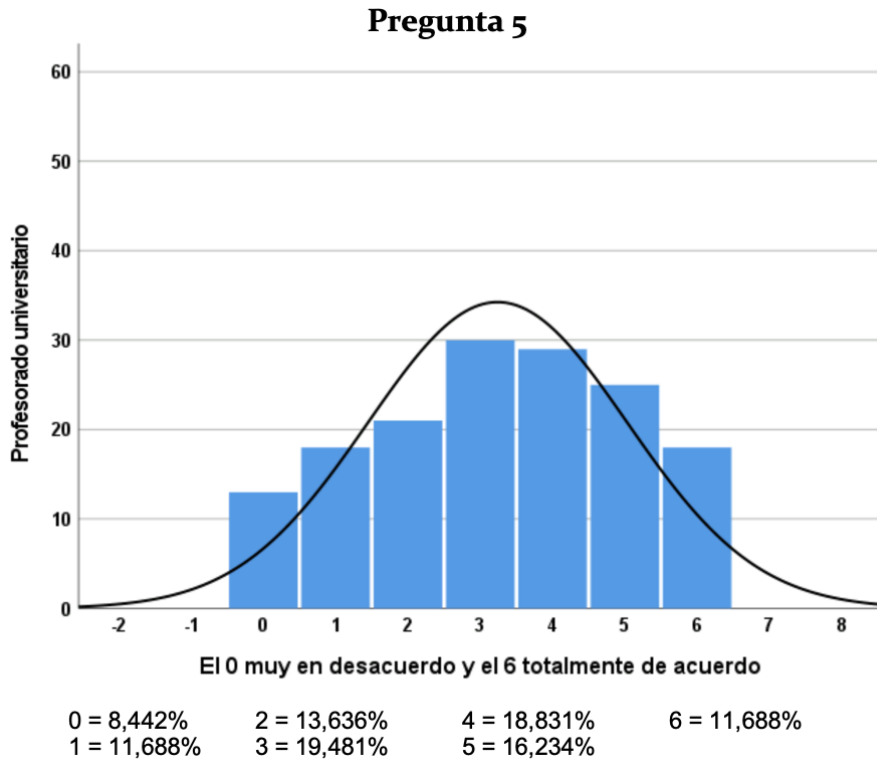
Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en el cuestionario Aurora



4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 46

Resultado de la pregunta 5 de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en el cuestionario Aurora



Síntesis de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

Tras realizar los análisis descriptivos de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación, se presenta la tabla 24 con la síntesis de los datos de la tercera competencia.

Tabla 24

Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación en ambos cuestionarios

| | Media | D.T. | C.V. | Cu. | As. |
|---------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| CDPU CRUE-JRC | 2,465 | 1,292 | 0,524 | 0,078 | 0,659 |
| Aurora | 3,187 | 1,448 | 0,454 | -0,686 | -0,162 |
| Pregunta 1 | 3,753 | 1,581 | 0,421 | -0,341 | -0,560 |
| Pregunta 2 | 3,071 | 1,585 | 0,516 | -0,610 | -0,019 |
| Pregunta 3 | 2,591 | 1,891 | 0,730 | -1,122 | 0,160 |
| Pregunta 4 | 3,279 | 1,686 | 0,514 | -0,767 | -0,134 |
| Pregunta 5 | 3,240 | 1,793 | 0,553 | -0,938 | -0,181 |

El análisis realizado de los datos descriptivos de la tercera competencia permite constatar que la media del cuestionario Aurora es mayor que la del CDPU CRUE-JRC y que, por el contrario, el coeficiente de variación de Pearson es superior en el segundo cuestionario que en el primero, excepto en las preguntas tercera y quinta. De hecho, en estas preguntas el nivel es más alto en cuanto a la CDPU “*Creo mis propias herramientas y recursos digitales para seguir el progreso y/o realizar evaluaciones*” y “*Evalúo el aprendizaje final de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales*”.

Por ende, en estas preguntas la muestra se discrimina más, dado que los participantes se encuentran en diferentes posiciones y realizan distintas autopercepciones.

En base a los resultados, se puede afirmar que el cuestionario CDPU CRUE-JRC discrimina más a la muestra, dado que los resultados del mismo son más heterogéneos que los resultados del cuestionario Aurora (figura 43, figura 44, figura 45 y figura 46). Además, el cuestionario Aurora tiene una media superior que el CDPU CRUE-JRC y este tiene una variabilidad relativa superior al cuestionario Aurora.

Por ello, de acuerdo a los resultados obtenidos se rechaza la **HIPÓTESIS 1**: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

4.1.7 Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación

CDPU CRUE-JRC

Respecto a los resultados de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación del cuestionario CDPU CRUE-JRC “*Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación a los estudiantes*”, la media es de 2,690, es decir, un valor de 3 y la moda de 3. Por tanto, se destaca que la mayoría de la muestra tiene una autopercepción neutra sobre el uso de herramientas digitales de evaluación para atender el desarrollo del alumnado.

Respecto a la desviación típica, alcanza un valor alto de 1,261, ya que los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza es de 1,591, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,469 y la curtosis de -0,904, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica.

4. Análisis y resultados de la investigación

Asimismo, la muestra obtiene una leve asimetría a la derecha de 0,196, dado que la mayoría de los datos se encuentran en la izquierda.

Aurora

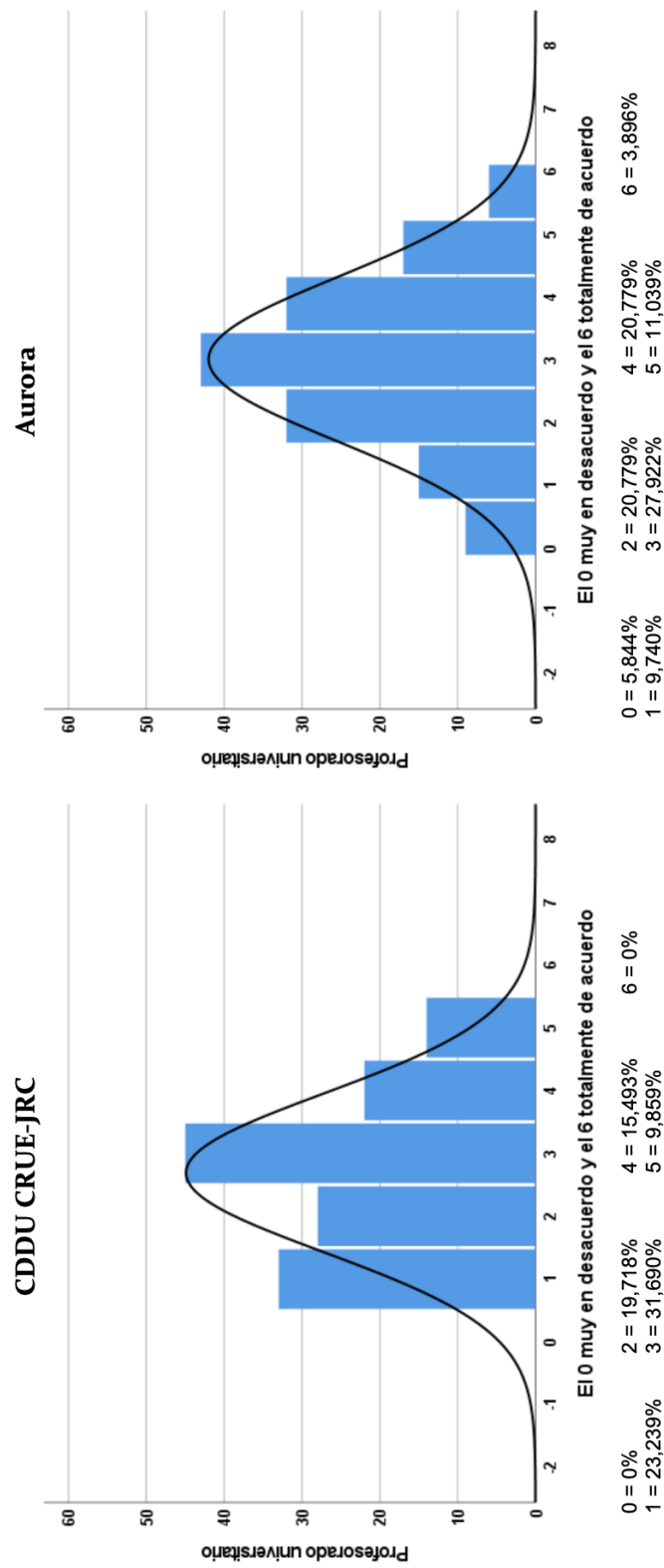
En relación a la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación del cuestionario Aurora, en cuanto a los resultados generales, la media de la muestra es de 3,010, es decir, de un valor de 3 y la moda de 3, por consiguiente, se destaca que la muestra tiene una autopercepción central de retroalimentación y planificación mediante herramientas digitales.

La desviación típica es alta (1,306), y los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza es de 1,706, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,434 y la curtosis de -0,336, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Por último, la muestra tiene una simetría de -0,146.

En la figura 47 se presentan los resultados de ambos cuestionarios en la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación.

Figura 47

Resultados generales de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en ambos cuestionarios



4. Análisis y resultados de la investigación

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario Aurora en la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación teniendo en cuenta cada pregunta.

Pregunta 1

En cuanto a la pregunta 1 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación del cuestionario Aurora “*Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes*”, la media de la muestra es de 3,896, es decir, de un valor de 4 y la moda está en el mismo valor de 4. Por ello, se señala que la muestra tiene una autopercepción positiva del uso de herramientas digitales para ofrecer retroalimentación al alumnado.

La desviación típica es de 1,387 (alta), ya que los datos de la misma se agrupan de manera lejana a la media. La varianza es de 1,924, el coeficiente de variación de Pearson es de 0,356 y la curtosis es de 0,618, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Del mismo modo, la muestra alcanza una asimetría a la izquierda de -0,660, puesto que la gran parte de los datos se encuentran a la derecha.

Pregunta 2

La media de la pregunta 2 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación del cuestionario Aurora “*Experimento con herramientas y recursos digitales novedosos para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes*” es de 3,000, es decir, de un valor de 3 y la moda de 3. Por lo tanto, se contempla que la muestra tiene una autopercepción central sobre su experimentación con herramientas digitales para ofrecer retroalimentación al alumnado.

La desviación típica es de 1,605, es decir, alta, dado que los datos se agrupan de manera lejana a la media. Asimismo, la varianza tiene un valor mayor de 2,575, el coeficiente de variación de Pearson de 0,535 y la curtosis de -0,774, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Finalmente, la muestra logra una simetría de -0,067.

Pregunta 3

Respecto a la pregunta 3 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación del cuestionario Aurora “*Creo mis propias herramientas y recursos digitales para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes*”, la media es de 2,338, es decir, un valor de 2 y la moda

se encuentra en el valor 0 (cero). Por ende, se resalta que la mayoría de la muestra tiene una autopercepción negativa sobre crear sus propias herramientas digitales para ofrecer retroalimentación a su alumnado.

La desviación típica alcanza un valor alto de 1,812, ya que los datos se agrupan de manera lejana a la media. La varianza tiene un valor mayor de 3,284, el coeficiente de variación de Pearson de 0,775 y la curtosis de -1,005, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. En relación a la asimetría, la muestra adquiere una asimetría a la derecha de 0,246, puesto que la mayoría de los casos se encuentran a la izquierda.

Pregunta 4

La pregunta 4 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación del cuestionario Aurora *“Adapto mis estrategias de práctica docente en función de la información que me proporcionan automáticamente las herramientas y recursos digitales”*, presenta una media de 2,805, es decir, de un valor de 3 y una moda de 3. Por lo tanto, la mayor parte de la muestra tiene una autopercepción central en cuanto a la adaptación de sus estrategias docentes mediante la información ofrecida por las herramientas digitales.

La desviación típica alcanza un valor de 1,576, es decir, alta, ya que, los datos se agrupan de manera lejana a la media aritmética. La varianza es de 2,485, el coeficiente de variación de Pearson de 0,562 y la curtosis de -0,702, siendo el pico de la curva pronunciada o mesocúrtica. Por último, la muestra obtiene una simetría de -0,221.

En las siguientes figuras, se presentan los resultados de las preguntas 1, 2, 3 y 4 del cuestionario Aurora en cuanto a la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación (figura 48 y figura 49).

4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 48

Resultados de las preguntas 1 y 2 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en el cuestionario Aurora

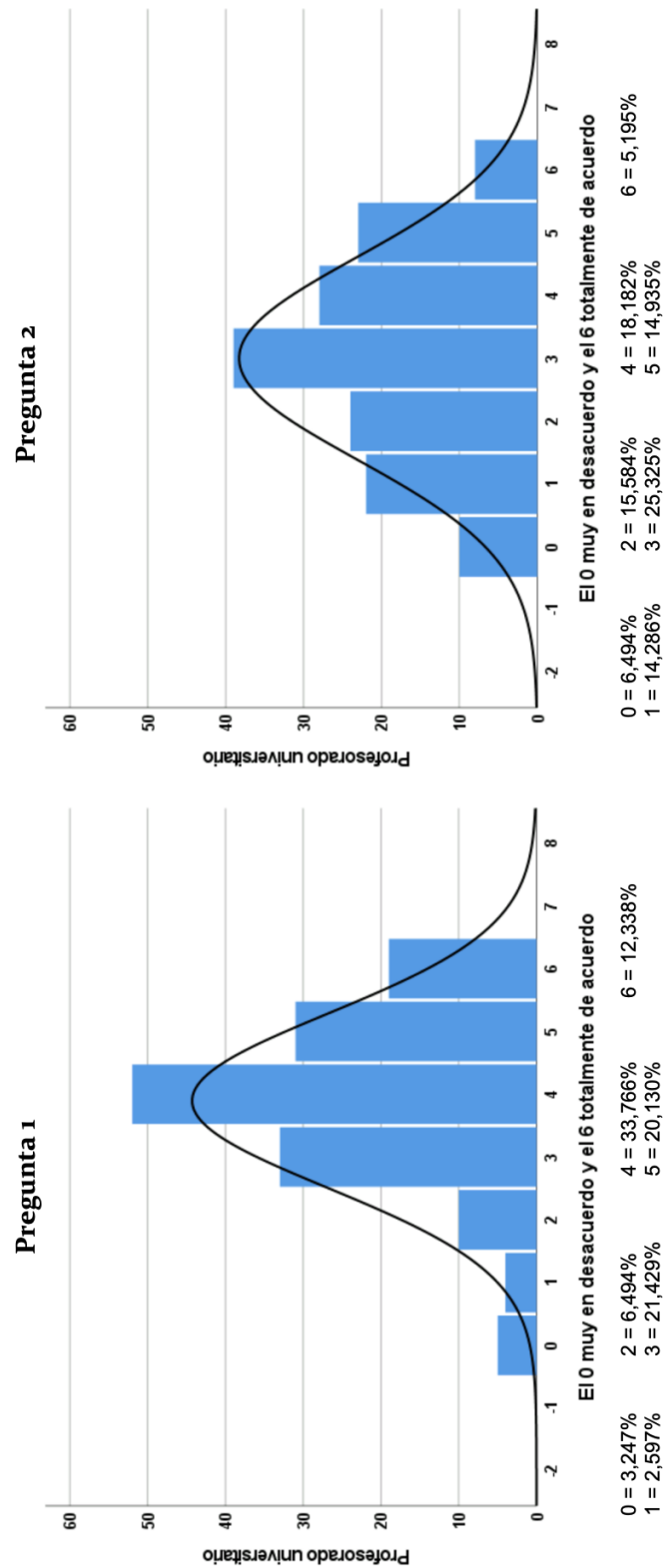
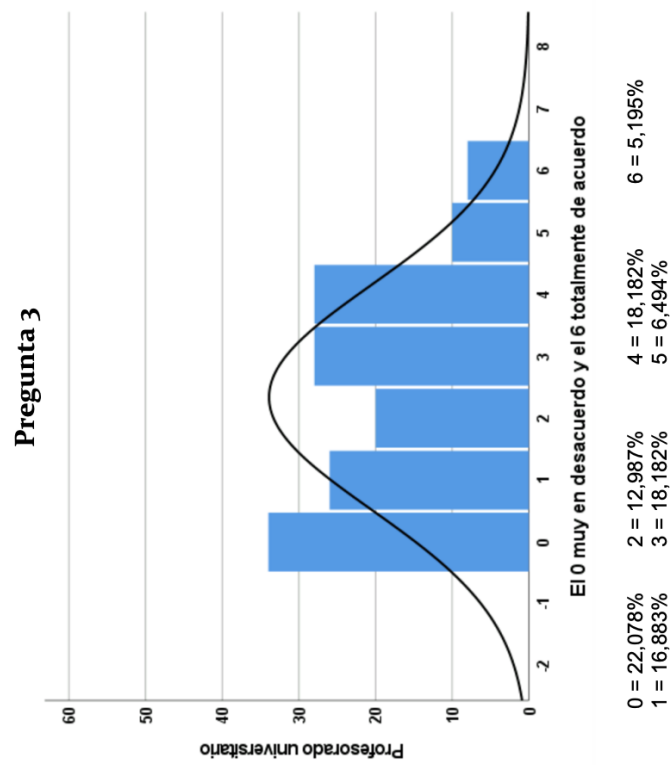
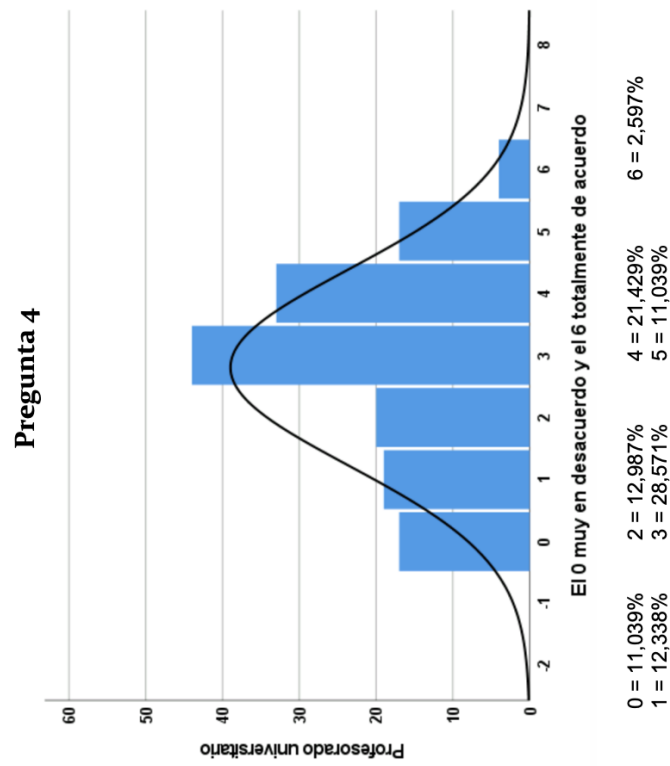


Figura 49

Resultados de las preguntas 3 y 4 de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en el cuestionario Aurora



Síntesis de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación

Tras realizar los análisis descriptivos de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación, se presenta la tabla 25 con la síntesis de los datos de la cuarta competencia.

Tabla 25

Síntesis del análisis descriptivo de la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación en ambos cuestionarios

| | Media | D.T. | C.V. | Cu. | As. |
|----------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| CDPU CRUE-JRC | 2,690 | 1,261 | 0,469 | -0,904 | 0,196 |
| Aurora | 3,010 | 1,306 | 0,434 | -0,336 | -0,146 |
| Pregunta 1 | 3,896 | 1,387 | 0,356 | 0,618 | -0,660 |
| Pregunta 2 | 3,000 | 1,605 | 0,535 | -0,774 | -0,067 |
| Pregunta 3 | 2,338 | 1,812 | 0,775 | -1,005 | 0,246 |
| Pregunta 4 | 2,805 | 1,576 | 0,562 | -0,702 | -0,221 |

Los análisis de los datos descriptivos de la cuarta competencia permiten constatar que la media del cuestionario Aurora es superior a la del CDPU CRUE-JRC, excepto en la tercera pregunta. Por el contrario, en cuanto al coeficiente de variación de Pearson, este es superior en el cuestionario CDPU CRUE-JRC en relación a los resultados generales y la primera pregunta del cuestionario Aurora, si bien en la segunda, tercera y cuarta preguntas el coeficiente de variación de Pearson de Aurora es superior.

Por tanto, se constata que los resultados descriptivos de la segunda, tercera y cuarta preguntas del cuestionario Aurora son distintos. Esto se debe a que dichas preguntas se refieren a componentes avanzados de la CDPU *“Experimento con herramientas y recursos digitales novedosos para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes”*, *“Creo mis propias herramientas y recursos digitales para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes”* y *“Adapto mis estrategias de práctica docente en función de la información que me proporciona automáticamente las herramientas y recursos digitales”*. Es decir, en estas tres preguntas la muestra se discrimina más.

Se puede concluir que el cuestionario CDPU CRUE-JRC discrimina más a la muestra, dado que los resultados son más heterogéneos que los resultados del cuestionario Aurora (figura 47, figura 48 y figura 49).

El cuestionario Aurora tiene una media superior que el cuestionario CDPU CRUE-JRC y el cuestionario CDPU CRUE-JRC tiene una variabilidad relativa superior al cuestionario Aurora.

En consecuencia, a tenor de los resultados alcanzados se rechaza la **HIPÓTESIS 1**: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

4.2 Análisis inferencial

Los datos recogidos de los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC sirven también para realizar el análisis inferencial. Las respuestas de este apartado se reflejan en tablas y figuras para facilitar la interpretación de los mismos. Los resultados se analizan agrupándolos en nueve secciones representativas de los cuestionarios Aurora y CDPU CRUE-JRC:

- Metodología del análisis inferencial.
- Resultados de las cuatro competencias.
- Categoría profesional.
- Dedicación.
- Género.
- Edad.
- Facultad en la que se trabaja.
- Años de experiencia.
- Correlaciones entre las cuatro competencias.

En primer lugar, se presenta la metodología utilizada para realizar el análisis inferencial, a continuación se hace lo propio con los análisis inferenciales de los resultados obtenidos de las cuatro competencias y de cada dato demográfico, y se finaliza con las correlaciones entre las cuatro competencias.

4. Análisis y resultados de la investigación

En todas las secciones se indica primero los resultados del cuestionario CDPU CRUE-JRC y posteriormente los resultados de Aurora, ya que el primer cuestionario es la base para realizar el segundo. Para analizar los resultados de ambos cuestionarios y compararlos, se parte de la suma de las puntuaciones internas de las cuatro competencias.

4.2.1 Metodología del análisis inferencial

Las estrategias que se utilizan para realizar el análisis inferencial varían en función de las diferentes variables a analizar. Para observar las diferencias significativas de las cuatro competencias se examinan, por un lado, la diferencia de medias de las cuatro competencias de ambos cuestionarios mediante la prueba de las medias repetidas. Por otro lado, para analizar la estimación del intervalo de confianza en las cuatro competencias de ambos cuestionarios, se utiliza una fórmula manual que analiza el coeficiente de variación de Pearson de las mismas, con sus correspondientes límite inferior y límite superior.

Por su parte, para comprobar la normalidad de los diversos grupos se utiliza el Teorema Central del Límite (en adelante TCL), según el cual si la muestra está por encima de 30 se asume la normalidad (Gyu y Hae, 2017; Le Cam, 1986). Del mismo modo, se utiliza la prueba de Shapiro-Wilk (Shapiro y Wilk, 1965), para constatar en las muestras por debajo de 30 si se cumple la normalidad, ya que en las muestras pequeñas la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov no indica la normalidad de los mismos y no es tan sensible con muestras pequeñas (Mohd y Wah, 2011; Zuluaga et al., 2013). Asimismo, para probar la homocedasticidad de los grupos se utiliza la prueba de Levene (Gastwirth et al., 2009). Las pruebas de los análisis inferenciales se adjuntan como anexo 8.

En las variables demográficas de dos grupos de categorías (categoría profesional, dedicación y género), para ver si las diferencias entre ellas son significativas se utiliza la prueba de la t de Student para dos muestras independientes y se utiliza el TCL asumiendo la normalidad (Student, 1908). Ahora bien, en las variables demográficas de más de dos grupos (edad, facultad y años de experiencia) las posibles diferencias significativas se identifican por medio de la prueba de ANalysis Of VAriance (en adelante ANOVA) de un factor cuando todos los grupos asumen la normalidad y la homocedasticidad (Fisher, 1928); en cambio, cuando alguno de los grupos no asume la normalidad y la homocedasticidad, se aplica la prueba de la H de Kruskal-Wallis (Kruskal y Wallis, 1952).

Por otra parte, cuando se comparan las variables cuantitativas y las variables ordinales (edad y años de experiencia) se calcula el coeficiente de correlación de Spearman (Spearman, 1904).

Igualmente, se calculan los tamaños del efecto de los diversos análisis en las siguientes pruebas: en las pruebas con dos grupos de categorías se realiza la *d* de Cohen (Cohen, 1977); en las pruebas donde se aplica la ANOVA de un factor se lleva a cabo la η^2 al cuadrado (Maxwell et al. 1981; Pearson, 1905); y finalmente, en las pruebas donde se emplea la prueba de la *H* de Kruskal-Wallis se utiliza la ϵ^2 al cuadrado (Kelley, 1935).

Con el fin de establecer el número de observaciones que son libres de variar (Fisher, 1938; Student, 1908; Wilks, 1938), se aplican los grados de libertad.

También, se realizan las neutralizaciones o control de variables oportunas en los diversos análisis cuando el tamaño de la muestra es pequeño.

Finalmente, para comprobar las relaciones entre las cuatro competencias en ambos cuestionarios se calcula el coeficiente de correlación de Pearson (Pearson, 1900).

Para los diferentes análisis, en las tablas y en la presentación de los datos se utilizan los siguientes acrónimos: diferencia de medias (D.M.), límite inferior (L.I.), límite superior (L.S.), *t* de Student (*t*), *H* de Kruskal-Wallis (*H*), ANOVA de un factor (*F*), coeficiente de correlación de Spearman (ρ), *d* de Cohen (*d*), η^2 al cuadrado (η^2), ϵ^2 al cuadrado (ϵ^2), grados de libertad (G.L.) y coeficiente de correlación de Pearson (*r*).

En la tabla 26 se presentan las pruebas que se realizan en el análisis inferencial.

Tabla 26

Pruebas realizadas en el análisis inferencial en ambos cuestionarios

| Pruebas realizadas | | |
|---|---------------------------------|--------------------------|
| Cuestionarios | CCDU CRUE-JRC N = 142 | Aurora N = 154 |
| Resultados de las cuatro competencias | | |
| Media | Medias repetidas | Medias repetidas |
| Coefficiente de variación de Pearson | Fórmula manual | Fórmula manual |

4. Análisis y resultados de la investigación

| Datos demográficos | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Categoría profesional | TCL Levene t d Student d de Cohen | TCL Levene t d Student d de Cohen |
| Dedicación | TCL Levene t d Student d de Cohen | TCL Levene t d Student d de Cohen |
| Género | TCL Levene t d Student d de Cohen | TCL Levene t d Student d de Cohen |
| Edad | Coefficiente de correlación de Spearman | Coefficiente de correlación de Spearman |
| | Shapiro-Wilk Levene H de Kruskal-Wallis épsilon al cuadrado | Shapiro-Wilk Levene ANOVA de un factor eta al cuadrado |
| Facultad en la que se trabaja | Shapiro-Wilk Levene H de Kruskal-Wallis épsilon al cuadrado | Shapiro-Wilk Levene H de Kruskal-Wallis épsilon al cuadrado En la competencia 1.3 - Práctica reflexiva y la competencia 3.1 - Enseñanza |
| | | ANOVA de un factor eta al cuadrado En la competencia 4.1 - Estrategias de Evaluación y la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación |
| Años de experiencia | Coefficiente de correlación de Spearman | Coefficiente de correlación de Spearman |
| | Shapiro-Wilk Levene H de Kruskal-Wallis épsilon al cuadrado | Shapiro-Wilk Levene ANOVA de un factor eta al cuadrado |
| Relación de las cuatro competencias | | |
| | Coefficiente de correlación de Pearson | Coefficiente de correlación de Pearson |

4.2.2 Resultados de las cuatro competencias

En este epígrafe se presentan la media y el coeficiente de variación de Pearson de ambos cuestionarios en cuanto a las cuatro competencias analizadas para inferir los resultados obtenidos a la población.

Media

Para analizar las medias de las cuatro competencias se realiza la prueba de las medidas repetidas. Primero se realiza la prueba de esfericidad de Mauchly^a para comprobar la normalidad de las cuatro competencias del cuestionario CDPU CRUE-JRC y del cuestionario Aurora (anexo 8). Se observa que en ambos no se cumple la normalidad, por lo que se utiliza la corrección de Greenhouse-Geisser en el cuestionario CDPU CRUE-JRC y en el de Aurora (anexo 8).

Tanto en el cuestionario CDPU CRUE-JRC (tabla 27 y figura 50) como en el de Aurora (tabla 28 y figura 51) se perciben diferencias significativas en la comparación por pares en las cuatro competencias. Por un lado, en el cuestionario CDPU CRUE-JRC se obtienen diferencias significativas entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 3.1 - Enseñanza (D.M. = 0,444; Valor p = 0,014), también entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.1 - Estrategias de evaluación, (D.M. = 0,894; Valor p menor 0,001) y entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.3 - Retroalimentación y planificación (D.M. = 0,669; Valor p menor 0,001). En cuanto a la competencia 3.1 - Enseñanza se subrayan diferencias significativas entre la misma y la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación, obteniendo una D.M. = 0,451 (Valor p = 0,001). En este cuestionario en las demás comparaciones por pares no se encuentran diferencias significativas.

Por otro lado, en el cuestionario Aurora se aprecian diferencias significativas entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 3.1 - Enseñanza, (D.M. = -0,337; Valor p menor 0,001), también entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.1 - Estrategias de evaluación, (D.M. = 0,643; Valor p menor 0,001) y entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.3 - Retroalimentación y planificación (D.M. = 0,820; Valor p menor 0,001). En relación a la competencia 3.1 - Enseñanza se subrayan diferencias significativas entre la misma y la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación la D.M. es = 0,980 (Valor p menor 0,001) y entre la misma y la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación la D.M. es = 1,157

4. Análisis y resultados de la investigación

(Valor p menor 0,001). En este cuestionario en las demás comparaciones por pares no se encuentran diferencias significativas.

Tabla 27

Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | | Competencia 3.1 | Competencia 4.1 | Competencia 4.3 |
|--------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Competencia 1.3 | D.M. | 0,444 | 0,894 | 0,669 |
| | Valor p | 0,014 | 0,000 | 0,000 |
| Competencia 3.1 | D.M. | | 0,451 | 0,225 |
| | Valor p | | 0,001 | 0,458 |
| Competencia 4.1 | D.M. | | | -0,225 |
| | Valor p | | | 0,096 |

Figura 50

Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

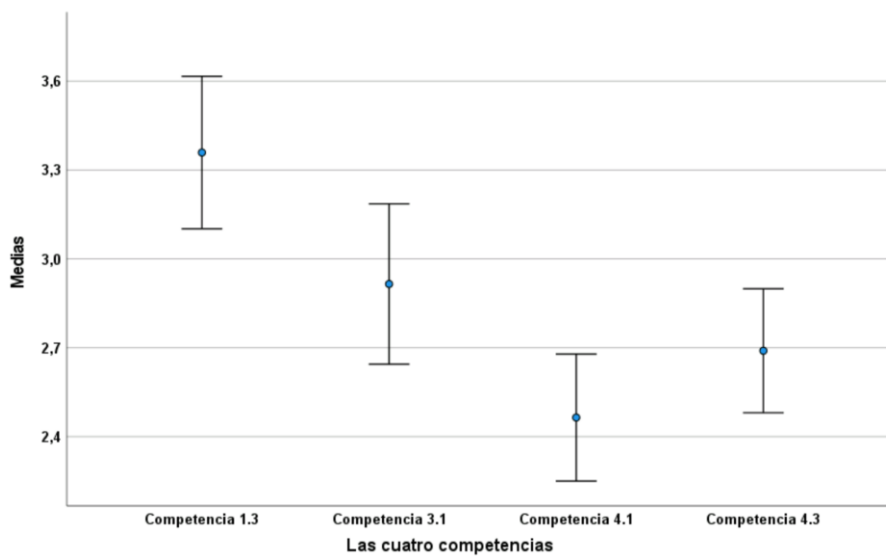


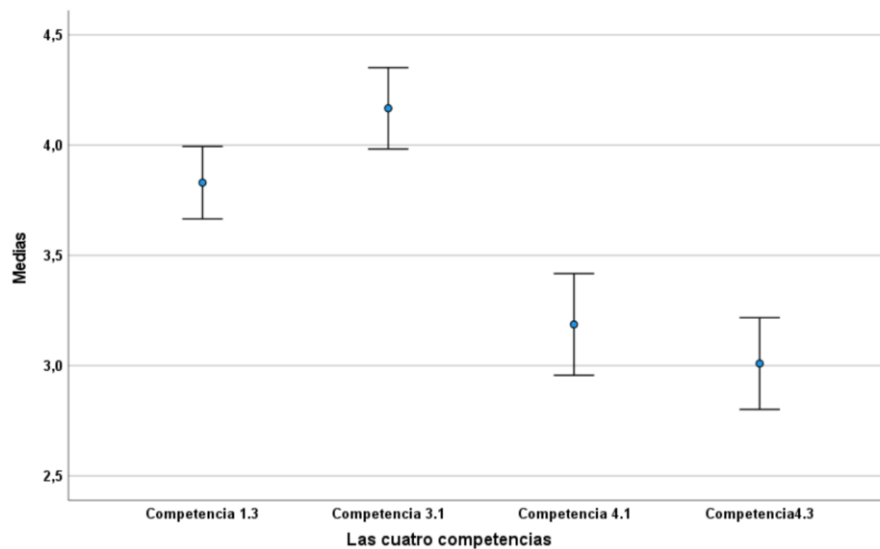
Tabla 28

Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | | Competencia 3.1 | Competencia 4.1 | Competencia 4.3 |
|-------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Competencia 1.3 | D.M. | -0,337 | 0,643 | 0,820 |
| | Valor p | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Competencia 3.1 | D.M. | | 0,980 | 1,157 |
| | Valor p | | 0,000 | 0,000 |
| Competencia 4.1 | D.M. | | | 0,177 |
| | Valor p | | | 0,641 |

Figura 51

Prueba de las medias repetidas de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora



Los análisis realizados corroboran que en todas las dimensiones la media del cuestionario Aurora es superior al CDPJ CRUE-JRC. Ahora bien, en ambos cuestionarios se observan diferencias significativas y se percibe mayor diferencia entre los mismos en la competencia 3.1 - Enseñanza. Por el contrario, las demás competencias tienen una media semejante.

4. Análisis y resultados de la investigación

Coeficiente de variación de Pearson

Para analizar la estimación del intervalo de confianza del coeficiente de variación de Pearson de las cuatro competencias en ambos cuestionarios, se aplica una fórmula manual mediante la media y la desviación típica. Primero se calcula la desviación típica (tabla 29) y después el coeficiente de variación de Pearson (tabla 30) de la población con los respectivos límite inferior y límite superior de las cuatro competencias de ambos cuestionarios.

Tabla 29

Desviación típica de las cuatro competencias en ambos cuestionarios

| | CDPU CRUE-JRC | | | Aurora | | |
|------------------------|---------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | D.T. | L.I. | L.S. | D.T. | L.I. | L.S. |
| Competencia 1.3 | 1,550 | 1,388 | 1,755 | 1,032 | 0,928 | 1,162 |
| Competencia 3.1 | 1,631 | 1,461 | 1,846 | 1,158 | 1,041 | 1,304 |
| Competencia 4.1 | 1,292 | 1,157 | 1,463 | 1,448 | 1,303 | 1,631 |
| Competencia 4.3 | 1,261 | 1,130 | 1,428 | 1,306 | 1,175 | 1,471 |

Tabla 30

Coeficiente de variación de Pearson de las cuatro competencias en ambos cuestionarios

| | CDPU CRUE-JRC | | | Aurora | | |
|------------------------|---------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | C.V. | L.I. | L.S. | C.V. | L.I. | L.S. |
| Competencia 1.3 | 0,461 | 0,413 | 0,522 | 0,269 | 0,242 | 0,303 |
| Competencia 3.1 | 0,559 | 0,501 | 0,633 | 0,278 | 0,250 | 0,313 |
| Competencia 4.1 | 0,524 | 0,469 | 0,593 | 0,454 | 0,409 | 0,512 |
| Competencia 4.3 | 0,469 | 0,420 | 0,531 | 0,434 | 0,390 | 0,489 |

Se observa que en las cuatro competencias la variabilidad obtenida es mayor en el cuestionario CDPU CRUE-JRC que en el de Aurora. Asimismo, en la competencia 3.1 - Enseñanza la diferencia es el doble.

Síntesis del análisis inferencial de la media y del coeficiente de variación de Pearson

En las tablas 27, 28 y 30 se puede observar que, aunque con el cuestionario Aurora se obtengan mayores medias en las cuatro competencias, el cuestionario CDPU CRUE-JRC obtiene mayor variabilidad, por lo tanto, discrimina más a la población y es más fiable. Asimismo, se destacan los mismos resultados que en el apartado 4.1.3 Resultados de las cuatro competencias.

Por todo ello, se pueden extrapolar los datos del análisis descriptivo a la población.

Por consiguiente, de acuerdo a los resultados obtenidos se rechaza la **HIPÓTESIS 1**: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC.

4.2.3 Categoría profesional

Para comprobar las relaciones entre la categoría profesional y las cuatro competencias, se asume la normalidad para ambos cuestionarios, dado que la muestra está por encima de 30 como se aprecia en la tabla 18 y se aplica el TCL. Asimismo, se realiza la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad del cuestionario CDPU CRUE-JRC y el de Aurora (anexo 8). Del mismo modo, se realiza la prueba de la t de Student para dos muestras independientes y la prueba de la d de Cohen.

En ambos cuestionarios en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva, la prueba de la t de Student revela la existencia de diferencias significativas (tabla 31 y tabla 32). Por un lado, en el cuestionario CDPU CRUE-JRC se obtiene una $t(140) = 2,239$; Valor $p = 0,027$; $d = 0,213$, siendo mayor para el profesor permanente (media = $3,523 \pm 1,494$), que para el profesor no permanente (media = $2,857 \pm 1,630$).

Por otro lado, en el cuestionario Aurora se obtiene una $t(152) = 2,521$; Valor $p = 0,013$; $d = 0,460$, siendo mayor para el profesor permanente (media = $3,954 \pm 1,051$), que para el profesor no permanente (media = $3,488 \pm 0,906$). Por tanto, se constata que el profesorado permanente se auto percibe con un nivel superior al profesorado no permanente.

4. Análisis y resultados de la investigación

En las demás competencias no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los dos cuestionarios. Además, se confirma que el profesorado permanente obtiene un valor medio superior al del profesorado no permanente.

Tabla 31

Prueba de la t de Student entre la categoría profesional y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | Profesorado permanente N = 107 | | Profesorado no permanente N = 35 | | t | Valor p | d |
|--------------------------|--------------------------------|-------|----------------------------------|-------|-------|---------|-------|
| | Media | D.T. | Media | D.T. | | | |
| Competencia 1.3 | 3,523 | 1,494 | 2,857 | 1,630 | 2,239 | 0,027 | 0,213 |
| Competencia 3.1 | 2,953 | 1,684 | 2,800 | 1,471 | 0,481 | 0,631 | 0,094 |
| Competencia 4.1 | 2,533 | 1,284 | 2,257 | 1,314 | 1,096 | 0,275 | 0,106 |
| Competencia 4.3 | 2,729 | 1,225 | 2,571 | 1,378 | 0,640 | 0,523 | 0,062 |

Tabla 32

Prueba de la t de Student entre la categoría profesional y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | Profesorado permanente N = 113 | | Profesorado no permanente N = 41 | | t | Valor p | d |
|-------------------|--------------------------------|-------|----------------------------------|-------|--------|---------|-------|
| | Media | D.T. | Media | D.T. | | | |
| Competencia 1.3 | 3,954 | 1,051 | 3,488 | 0,906 | 2,521 | 0,013 | 0,460 |
| Competencia 3.1 | 4,212 | 1,182 | 4,043 | 1,092 | 0,803 | 0,423 | 0,146 |
| Competencia 4.1 | 3,283 | 1,492 | 2,922 | 1,301 | 1,372 | 0,172 | 0,250 |
| Competencia 4.3 | 2,971 | 1,373 | 3,116 | 1,108 | -0,606 | 0,545 | 0,110 |

Teniendo en cuenta la categoría profesional, en ambos cuestionarios se destaca que el profesorado permanente tiene un valor medio superior que el profesorado no permanente. Asimismo, la t de Student en ambos cuestionarios destaca diferencias estadísticamente significativas en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva.

En relación a los resultados logrados se acepta la **HIPÓTESIS 2**: La categoría profesional afecta a la autopercepción de la CDPU.

4.2.4 Dedicación

Para analizar las relaciones entre la dedicación y las cuatro competencias, en ambos cuestionarios primero se asume la normalidad, dado que las muestras están por encima de 30 como se aprecia en la tabla 18 y se aplica el TCL. Asimismo, se realiza la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad del cuestionario CDPU CRUE-JRC y del Aurora (anexo 8). Del mismo modo, se realiza la prueba de la t de Student para dos muestras independientes y la prueba de la d de Cohen.

Tabla 33

Prueba de la t de Student entre la dedicación y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | Tiempo completo N = 96 | | Tiempo parcial N = 46 | | t | Valor p | d |
|--------------------------|---------------------------|-------|--------------------------|-------|-------|---------|-------|
| | Media | D.T. | Media | D.T. | | | |
| Competencia 1.3 | 3,479 | 1,535 | 3,109 | 1,567 | 1,337 | 0,183 | 0,240 |
| Competencia 3.1 | 2,979 | 1,698 | 2,783 | 1,489 | 0,671 | 0,503 | 0,120 |
| Competencia 4.1 | 2,510 | 1,306 | 2,370 | 1,271 | 0,607 | 0,545 | 0,109 |
| Competencia 4.3 | 2,760 | 1,271 | 2,543 | 1,242 | 0,959 | 0,339 | 0,172 |

Tabla 34

Prueba de la t de Student entre la dedicación y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | Tiempo completo N = 102 | | Tiempo parcial N = 52 | | t | Valor p | d |
|-------------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|--------|---------|-------|
| | Media | D.T. | Media | D.T. | | | |
| Competencia 1.3 | 3,945 | 1,070 | 3,604 | 0,922 | 1,959 | 0,052 | 0,334 |
| Competencia 3.1 | 4,225 | 1,203 | 4,053 | 1,067 | 0,874 | 0,383 | 0,149 |
| Competencia 4.1 | 3,198 | 1,489 | 3,165 | 1,379 | 0,132 | 0,895 | 0,022 |
| Competencia 4.3 | 2,958 | 1,412 | 3,111 | 1,075 | -0,683 | 0,496 | 0,116 |

La prueba de la t de Student en ambos cuestionarios no señala diferencias significativas en ninguna de las cuatro competencias (tabla 33 y tabla 34). Del mismo modo, se constata

4. Análisis y resultados de la investigación

que el profesorado de tiempo completo se auto percibe mejor y obtiene un valor medio superior al profesorado con tiempo parcial.

En definitiva, en ambos cuestionarios se constata que el profesorado con tiempo completo tiene un valor medio superior que el de tiempo parcial. Del mismo modo, la t de Student corrobora que no se resaltan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las cuatro competencias en ambos cuestionarios.

En consecuencia, de acuerdo a los resultados obtenidos se rechaza la **HIPÓTESIS 3**: La dedicación afecta a la autopercepción de la CDPU.

4.2.5 Género

Para analizar las relaciones entre el género y las cuatro competencias, primero se neutraliza la muestra de las personas que prefieren no decir su género, dado que es un grupo reducido (tabla 18). Posteriormente, se asume la normalidad en ambos cuestionarios, ya que las muestras están por encima de 30 como se aprecia en la tabla 18, y se aplica el TCL. Asimismo, se realiza la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad del cuestionario CDPU CRUE-JRC y el de Aurora (anexo 8). Por último, se realiza la prueba de la t de Student para dos muestras independientes y la prueba de la d de Cohen.

Tabla 35

Prueba de la t de Student entre el género y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 138 | Hombre N = 68 | | Mujer N = 70 | | t | Valor p | d |
|--------------------------|------------------|-------|-----------------|-------|--------|---------|-------|
| | Media | D.T. | Media | D.T. | | | |
| Competencia 1.3 | 3,176 | 1,545 | 3,586 | 1,527 | -1,565 | 0,120 | 0,266 |
| Competencia 3.1 | 3,044 | 1,643 | 2,757 | 1,610 | 1,036 | 0,302 | 0,176 |
| Competencia 4.1 | 2,559 | 1,286 | 2,343 | 1,295 | 0,983 | 0,327 | 0,167 |
| Competencia 4.3 | 2,588 | 1,249 | 2,729 | 1,250 | -0,660 | 0,511 | 0,112 |

Tomando en cuenta la prueba de la t de Student, no se revelan diferencias significativas en ninguna de las cuatro competencias (tabla 35 y tabla 36) en ambos cuestionarios.

Tabla 36

Prueba de la t de Student entre el género y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 152 | Hombre N = 74 | | Mujer N = 78 | | t | Valor p | d |
|------------------------|------------------|-------|-----------------|-------|--------|---------|-------|
| | Media | D.T. | Media | D.T. | | | |
| Competencia 1.3 | 3,800 | 1,085 | 3,815 | 0,959 | -0,093 | 0,926 | 0,015 |
| Competencia 3.1 | 4,091 | 1,216 | 4,199 | 1,090 | -0,574 | 0,567 | 0,093 |
| Competencia 4.1 | 3,000 | 1,560 | 3,318 | 1,303 | -1,360 | 0,176 | 0,222 |
| Competencia 4.3 | 3,149 | 1,362 | 2,817 | 1,192 | 1,599 | 0,112 | 0,259 |

La t de Student no muestra diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las cuatro competencias en ninguno de los cuestionarios.

Por ello, a tenor de los resultados alcanzados se rechaza la **HIPÓTESIS 4**: El género afecta a la autopercepción de la CDPU.

4.2.6 Edad

En el caso de las relaciones entre la edad y las cuatro competencias, primero se neutraliza la muestra de las personas que prefieren no decir su edad, que es un grupo reducido (tabla 18). A continuación, se realiza el coeficiente de correlación de Spearman. Esta prueba no constata diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las cuatro competencias (tabla 37 y tabla 38) en ninguno de los dos cuestionarios.

En segundo lugar, para constatar si se cumple la normalidad en el cuestionario CDPU CRUE-JRC y del de Aurora (anexo 8) y para detectar si hay relaciones entre la edad y las cuatro competencias, se realiza la prueba de la normalidad de Shapiro-Wilk. Asimismo, se realiza la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad del cuestionario CDPU CRUE-JRC y el de Aurora (anexo 8). En este caso también se neutralizan las muestras que prefieren no decir su edad (tabla 18). Finalmente, en el cuestionario de la CDPU CRUE-

4. Análisis y resultados de la investigación

JRC se realizan las pruebas de la H de Kruskal-Wallis y la de épsilon al cuadrado, y en el cuestionario Aurora, las pruebas de ANOVA de un factor y la de eta al cuadrado.

Tabla 37

Coefficiente de correlación de Spearman entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 138 | rho | Valor p |
|--------------------------|--------|---------|
| Competencia 1.3 | 0,094 | 0,275 |
| Competencia 3.1 | -0,053 | 0,541 |
| Competencia 4.1 | -0,044 | 0,612 |
| Competencia 4.3 | -0,102 | 0,236 |

Tabla 38

Coefficiente de correlación de Spearman entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 152 | rho | Valor p |
|-------------------|--------|---------|
| Competencia 1.3 | -0,053 | 0,518 |
| Competencia 3.1 | -0,040 | 0,621 |
| Competencia 4.1 | -0,077 | 0,349 |
| Competencia 4.3 | -0,029 | 0,721 |

En ambos cuestionarios no se obtienen resultados similares. En el cuestionario CDPU CRUE-JRC no se detectan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las competencias (tabla 39). Por el contrario, en el de Aurora solamente se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva, obteniendo una relación significativa $F(4,147) = 3,858$; Valor p = 0,005; $\eta^2 = 0,095$ (tabla 40). Dichas diferencias se aprecian entre los grupos de 30 a 39 media = 3,795; D.T. = 0,795, 40 a 49 media = 3,932; D.T. = 0,974, 50 a 59 media = 3,909; D.T. = 1,122, con respecto al grupo de 60 o más media = 2,500; D.T. = 1,121 (tabla 41 y figura 52). Por su parte, el grupo de 25 a 29 obtiene una media = 3,886; D.T. = 0,527. En las demás competencias no se

encuentran diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los dos cuestionarios.

Tabla 39

Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 138 | G.L. | H | Valor p | ϵ^2 |
|--------------------------|------|-------|---------|--------------|
| Competencia 1.3 | 4 | 5,111 | 0,276 | 0,037 |
| Competencia 3.1 | 4 | 2,734 | 0,603 | 0,020 |
| Competencia 4.1 | 4 | 3,764 | 0,439 | 0,027 |
| Competencia 4.3 | 4 | 5,104 | 0,277 | 0,037 |

Tabla 40

Prueba de la ANOVA de un factor entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 152 | G.L. | F | Valor p | η^2 |
|-------------------|-------|-------|---------|----------|
| Competencia 1.3 | 4,147 | 3,858 | 0,005 | 0,095 |
| Competencia 3.1 | 4,147 | 2,267 | 0,065 | 0,058 |
| Competencia 4.1 | 4,147 | 1,630 | 0,170 | 0,042 |
| Competencia 4.3 | 4,147 | 1,203 | 0,312 | 0,032 |

Tabla 41

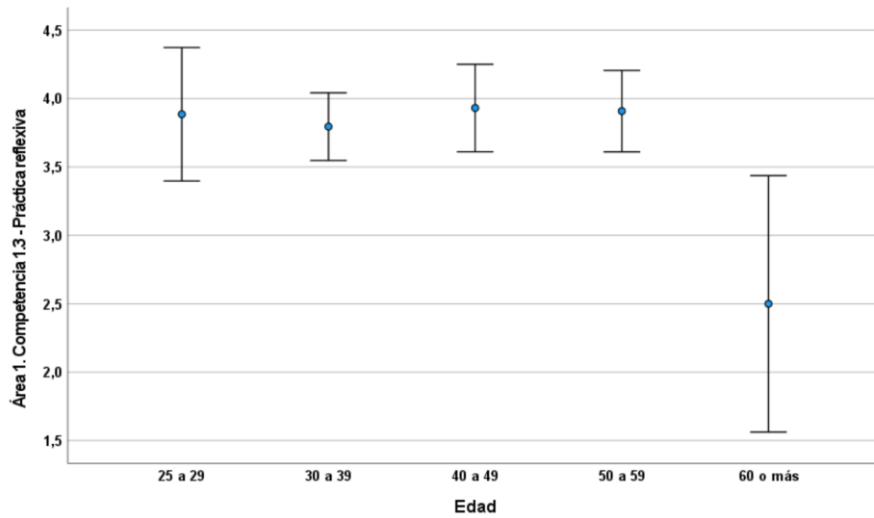
Diferencias significativas entre la edad y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 152 | Media | D.T |
|-------------------|-------|-------|
| 25 a 29 | 3,886 | 0,527 |
| 30 a 39 | 3,795 | 0,795 |
| 40 a 49 | 3,932 | 0,974 |
| 50 a 59 | 3,909 | 1,122 |
| 60 o más | 2,500 | 1,121 |

4. Análisis y resultados de la investigación

Figura 52

Diagrama de barra de error entre la edad y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario Aurora



Aplicado el coeficiente de correlación de Spearman, no se detectan diferencias significativas en ninguno de los cuestionarios. Respecto a la prueba de la H de Kruskal-Wallis del cuestionario CDPU CRUE-JRC y en la prueba ANOVA de un factor del cuestionario Aurora, no se obtienen resultados similares. En el cuestionario CDPU CRUE-JRC no se detectan diferencias significativas entre la edad y las cuatro competencias, y en el cuestionario Aurora se constatan diferencias estadísticamente significativas entre la edad y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva. Además, las diferencias significativas se encuentran entre los grupos de 30 a 39, 40 a 49 y 50 a 59 en relación al grupo de 60 o más edad.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se acepta la **HIPÓTESIS 5**: La edad afecta a la autopercepción de la CDPU.

4.2.7 Facultad en la que se trabaja

Con el fin de analizar las relaciones entre la facultad en la que se trabaja el profesorado universitario y las cuatro competencias, primero se recodifican las agrupaciones de las muestras del cuestionario CDPU CRUE-JRC, dado que en algunos grupos el número de respuestas es reducido. De ahí que se agrupen las respuestas correspondientes a la opción de ciencias, el de yo no enseño y el de otros en un nuevo grupo denominado otros (tabla 19).

Tabla 42

Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre la facultad en la que se trabaja y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | G.L. | H | Valor p | ϵ^2 |
|--------------------------|------|-------|---------|--------------|
| Competencia 1.3 | 4 | 2,415 | 0,660 | 0,017 |
| Competencia 3.1 | 4 | 2,434 | 0,657 | 0,017 |
| Competencia 4.1 | 4 | 4,131 | 0,389 | 0,029 |
| Competencia 4.3 | 4 | 1,267 | 0,867 | 0,009 |

Tabla 43

Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre la facultad en la que se trabaja y las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 3.1 - Enseñanza en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | G.L. | H | Valor p | ϵ^2 |
|-------------------|------|--------|---------|--------------|
| Competencia 1.3 | 6 | 10,691 | 0,098 | 0,070 |
| Competencia 3.1 | 6 | 3,242 | 0,778 | 0,021 |

A partir de aquí, se realiza la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para constatar en las muestras por debajo de 30 si se cumple la normalidad en el cuestionario CDPU CRUE-JRC y en el de Aurora (anexo 8). Asimismo, también se realiza la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad del cuestionario CDPU CRUE-JRC y de Aurora (anexo 8). Además, por un lado, en el cuestionario de la CDPU CRUE-JRC se realizan las pruebas de la H de Kruskal-Wallis y la prueba de ϵ al cuadrado en las cuatro competencias. Por otro lado, en el cuestionario Aurora, para las dos primeras competencias se aplican las pruebas de la H de Kruskal-Wallis y la de ϵ al cuadrado, y en las dos últimas competencias se aplican las pruebas de ANOVA de un factor y la de η al cuadrado. Los resultados no revelan diferencias significativas en ninguna de las cuatro competencias (tabla 42, tabla 43 y tabla 44).

4. Análisis y resultados de la investigación

Tabla 44

Prueba de la ANOVA de un factor entre la facultad en la que se trabaja y las competencias 4.1 - Estrategias de evaluación y 4.3 - Retroalimentación y planificación en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | G.L. | F | Valor p | η^2 |
|-------------------|-------|-------|---------|----------|
| Competencia 4.1 | 6,147 | 1,028 | 0,409 | 0,040 |
| Competencia 4.3 | 6,147 | 1,271 | 0,274 | 0,049 |

Por consiguiente, de acuerdo a los resultados obtenidos se rechaza la **HIPÓTESIS 6**: La facultad en la que se trabaja afecta a la autopercepción de la CDPU.

4.2.8 Años de experiencia

Para estudiar las relaciones entre los años de experiencia y las cuatro competencias, se realiza en primer lugar el coeficiente de correlación de Spearman, dado que se relaciona una variable cuantitativa con otra ordinal. Teniendo en cuenta esta prueba, en el cuestionario CDPU CRUE-JRC se detecta una correlación estadísticamente significativa entre la experiencia y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva (tabla 45). En la misma se obtiene $\rho(140) = 0,255$; Valor p = 0,002, habiendo una correlación estadísticamente significativa. Por el contrario, en el cuestionario de Aurora no se detectan correlaciones estadísticamente significativas en ninguna de las cuatro competencias (tabla 46).

Tabla 45

Coefficiente de correlación de Spearman entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | rho | Valor p |
|--------------------------|-------|---------|
| Competencia 1.3 | 0,255 | 0,002 |
| Competencia 3.1 | 0,077 | 0,365 |
| Competencia 4.1 | 0,070 | 0,410 |
| Competencia 4.3 | 0,095 | 0,260 |

Tabla 46

Coefficiente de correlación de Spearman entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | rho | Valor p |
|-------------------|--------|---------|
| Competencia 1.3 | 0,153 | 0,059 |
| Competencia 3.1 | 0,137 | 0,091 |
| Competencia 4.1 | 0,015 | 0,852 |
| Competencia 4.3 | -0,019 | 0,815 |

En segundo lugar, para constatar en las muestras por debajo de 30 si se cumple la normalidad en el cuestionario CDPU CRUE-JRC y en el Aurora (anexo 8) y para detectar si hay relación entre los años de experiencia y las cuatro competencias, se realiza la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. También se realiza la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad del cuestionario CDPU CRUE-JRC y del Aurora (anexo 8). Además, en el cuestionario CDPU CRUE-JRC se realizan las pruebas de la H de Kruskal-Wallis y la de épsilon al cuadrado, y en el cuestionario Aurora se llevan a cabo las pruebas ANOVA de un factor y la de eta al cuadrado.

En ambos cuestionarios no se obtienen resultados similares, dado que en el cuestionario CDPU CRUE-JRC solamente se logran diferencias estadísticamente significativas en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva ($H(4) = 12,238$; Valor p = 0,016; $\varepsilon^2 = 0,087$) (tabla 47).

Concretamente, se detectan las diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de 1-5 años y más de 20 años obteniendo Valor p = 0,032. Asimismo, los rangos que se obtienen de menor a mayor son grupo 1-5 rango = 54,34, 6-10 rango= 68,39, 11-15 rango = 77,13, más de 20 rango = 79,45 y por último 16-20 rango 93,17 (figura 53 y figura 54).

Por el contrario, en el cuestionario de Aurora no se resaltan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las cuatro competencias (tabla 48).

4. Análisis y resultados de la investigación

Tabla 47

Prueba de la H de Kruskal-Wallis entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | G.L. | H | Valor p | ϵ^2 |
|--------------------------|------|--------|---------|--------------|
| Competencia 1.3 | 4 | 12,238 | 0,016 | 0,087 |
| Competencia 3.1 | 4 | 2,894 | 0,576 | 0,021 |
| Competencia 4.1 | 4 | 3,626 | 0,459 | 0,026 |
| Competencia 4.3 | 4 | 4,929 | 0,295 | 0,035 |

Figura 53

Diagrama de barra de error entre los años de experiencia y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

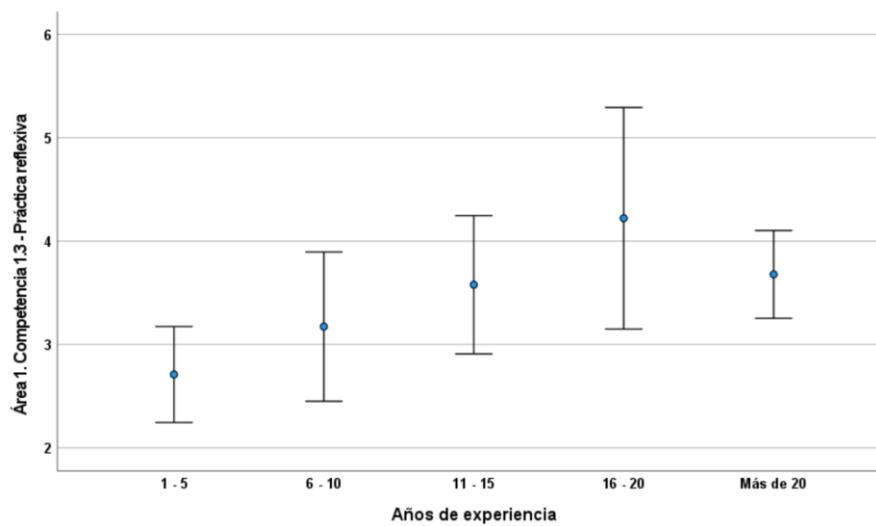


Figura 54

Comparación por parejas entre los años de experiencia y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

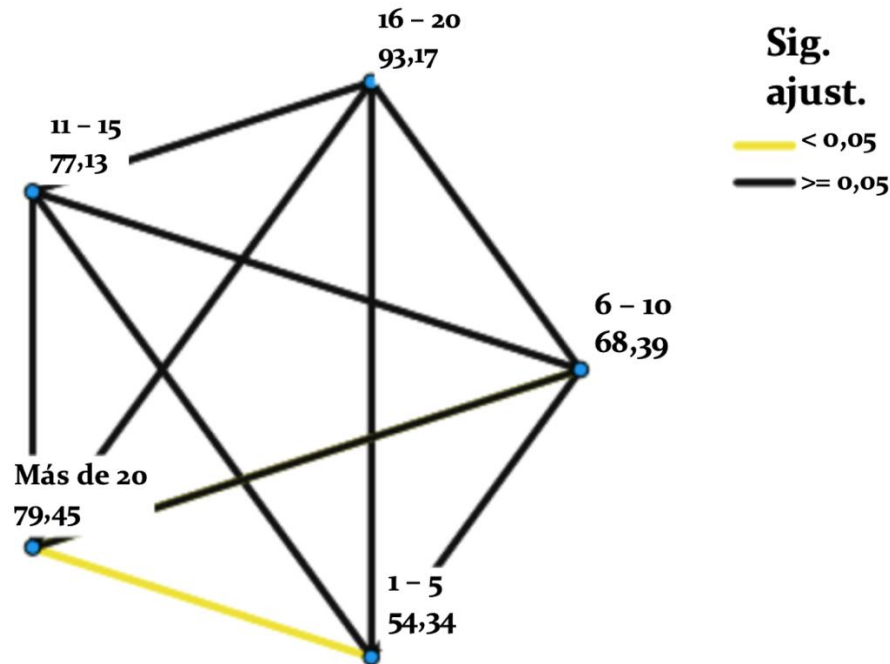


Tabla 48

Prueba de la ANOVA de un factor entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | G.L. | F | Valor p | η^2 |
|-------------------|-------|-------|---------|----------|
| Competencia 1.3 | 4,149 | 0,948 | 0,438 | 0,025 |
| Competencia 3.1 | 4,149 | 0,859 | 0,490 | 0,023 |
| Competencia 4.1 | 4,149 | 1,341 | 0,257 | 0,035 |
| Competencia 4.3 | 4,149 | 0,276 | 0,893 | 0,007 |

Para finalizar, en relación al coeficiente de correlación de Spearman, no se obtienen resultados similares en ambos cuestionarios, dado que en el CDPU CRUE-JRC se observa una correlación estadísticamente significativa entre la experiencia y la competencia 1.3 - Práctica reflexiva, mientras que en el cuestionario Aurora no se resaltan correlaciones significativas en ninguna de las cuatro competencias. Del mismo modo, en la prueba de H de Kruskal-Wallis del cuestionario CDPU CRUE-JRC se detectan diferencias estadísticamente significativas entre los años de experiencia y la competencia 1.3 - Práctica

4. Análisis y resultados de la investigación

reflexiva. Asimismo, las diferencias significativas se dan entre los grupos de 1-5 años y más de 20 años.

Por el contrario, en el cuestionario Aurora, no se destacan diferencias estadísticamente significativas entre la edad y las cuatro competencias.

En consecuencia, conforme a los resultados logrados se acepta la **HIPÓTESIS 7**: Los años de experiencia afectan a la autopercepción de la CDPU.

4.2.9 Correlaciones entre las cuatro competencias

Finalmente, se analiza el coeficiente de correlación de Pearson entre las distintas competencias de cada uno de los dos cuestionarios y se encuentran correlaciones estadísticamente significativas entre todas ellas (tabla 49 y tabla 50). Por un lado, en el cuestionario CDPU CRUE-JRC se encuentran correlaciones significativas entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 3.1 - Enseñanza, ($r_{(140)} = 0,425$; Valor p menor 0,001), las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.1 - Estrategias de evaluación, ($r_{(140)} = 0,440$; Valor p menor 0,001) y entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.3 - Retroalimentación y planificación ($r_{(140)} = 0,485$; Valor p menor 0,001). Por otro lado, en la competencia 3.1 - Enseñanza se encuentran correlaciones significativas entre la misma y la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación ($r_{(140)} = 0,547$; Valor p menor 0,001) y entre la misma y la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación ($r_{(140)} = 0,484$; Valor p menor 0,001). Por último, se encuentran diferencias significativas entre las competencias 4.1 - Estrategias de evaluación y 4.3 - Retroalimentación y planificación ($r_{(140)} = 0,629$; Valor p menor 0,001).

Por otro lado, en el cuestionario de Aurora se aprecian correlaciones significativas entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 3.1 - Enseñanza ($r_{(152)} = 0,759$; Valor p menor 0,001), las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.1 - Estrategias de Evaluación ($r_{(152)} = 0,444$; Valor p menor 0,001) y entre las competencias 1.3 - Práctica reflexiva y 4.3 - Retroalimentación y planificación ($r_{(152)} = 0,260$; Valor p = 0,001). Por otro lado, en la competencia 3.1 - Enseñanza se destacan correlaciones significativas entre la misma y la competencia 4.1 - Estrategias de evaluación ($r_{(152)} = 0,556$; Valor p menor 0,001) y entre la misma y la competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación ($r_{(152)} = 0,329$; Valor p menor 0,001). Finalmente, se encuentran diferencias significativas entre las competencias

4.1 - Estrategias de evaluación y 4.3 - Retroalimentación y planificación ($r(152) = 0,519$; Valor p menor 0,001).

Tabla 49

Coficiente de correlación de Pearson de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| CDPU CRUE-JRC N = 142 | | Competencia 3.1 | Competencia 4.1 | Competencia 4.3 |
|--------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Competencia 1.3 | r | 0,425 | 0,440 | 0,485 |
| | Valor p | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Competencia 3.1 | r | | 0,547 | 0,484 |
| | Valor p | | 0,000 | 0,000 |
| Competencia 4.1 | r | | | 0,629 |
| | Valor p | | | 0,000 |

Tabla 50

Coficiente de correlación de Pearson de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| Aurora N = 154 | | Competencia 3.1 | Competencia 4.1 | Competencia 4.3 |
|-------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Competencia 1.3 | r | 0,759 | 0,444 | 0,260 |
| | Valor p | 0,000 | 0,000 | 0,001 |
| Competencia 3.1 | r | | 0,556 | 0,329 |
| | Valor p | | 0,000 | 0,000 |
| Competencia 4.1 | r | | | 0,519 |
| | Valor p | | | 0,000 |

Por todo ello, se constata que existe una correlación directa entre las cuatro competencias de ambos cuestionarios, la cual genera una relación directa entre las mismas. Esto es, cuando una CDPU aumenta en una dirección, el resto también lo hace en el mismo sentido.

Por lo tanto, de acuerdo a los resultados alcanzados se acepta la **HIPÓTESIS 8**: Las correlaciones entre las diversas competencias afectan a la autopercepción de la CDPU.

5

Discusión, conclusiones y consideraciones finales

Tras la contextualización y revisión de la literatura sobre la CD, los diversos modelos de CDP y CDPU expuestas en los primeros capítulos de esta tesis con la finalidad de fundamentar los objetivos y las hipótesis de la misma, y después de analizar los datos y resultados obtenidos con la aplicación de los cuestionarios, en este último capítulo se presentan la discusión de los resultados, las conclusiones y las consideraciones finales.

Este capítulo se organiza en torno a dos secciones. La sección 5.1 discusión de los resultados y conclusiones, recoge las conclusiones obtenidas tras realizar el trabajo y relaciona las mismas con los aportes científicos de otras investigaciones. Posteriormente, la sección 5.2 consideraciones finales, esboza las limitaciones del trabajo, la perspectiva de investigación, cuya realización se prevé abordar en un horizonte temporal próximo así, como, la valoración personal del trabajo realizado.

5.1 **Discusión de los resultados y conclusiones**

El objetivo principal de la presente investigación es contribuir a la mejora de la CDPU en el contexto europeo, entendiendo como mejora el aumento de nivel de la CDPU.

Siguiendo esta línea, en el presente capítulo se resaltan los resultados más significativos encontrados a lo largo de la elaboración de la presente tesis doctoral tomando como base la literatura relacionada sobre el tema. Asimismo, se presentan las conclusiones de la investigación.

En primer lugar, el análisis descriptivo de la muestra y el análisis inferencial de la población, resaltan que el cuestionario Aurora obtiene una media superior que el cuestionario CDPU CRUE-JRC y que este último tiene una variabilidad relativa superior al cuestionario Aurora. Esto significa que, para medir la autopercepción de la CDPU, el cuestionario CDPU CRUE-JRC es más fiable y discrimina más a la muestra que el de Aurora. Por tanto, se rechaza la hipótesis 1: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC. Este resultado puede deberse a que, en el caso del cuestionario CDPU CRUE-JRC se ofrecen respuestas concretas y precisas mediante frases elaboradas, las cuales ajustan más las respuestas de la muestra (Bisquerra y Pérez, 2015). Esto obliga a la muestra a decantarse por una u otra respuesta, respondiendo a las mismas con mayor exactitud y precisión. Por el contrario, el cuestionario Aurora presenta una escala numérica y en este caso, las personas tienden a ubicarse en los niveles medios de dicha escala, ajustando menos sus respuestas. Esto se debe, ya que se crea un efecto de deseabilidad social en la muestra, donde se tiende a aumentar las puntuaciones teniendo en cuenta los objetivos deseados (Nadler et al., 2015; Salgado, 2005).

Por lo tanto, se constata que, aunque el cuestionario Aurora tenga más preguntas para medir cada competencia y a priori pudiera parecer más fiable, en realidad el cuestionario CDPU CRUE-JRC es más fiable, ya que, aunque solo tenga una pregunta para medir cada competencia, utiliza respuestas cerradas de denominación verbal que son más específicas y concretas.

En relación a la categoría profesional, en ambos cuestionarios se destacan diferencias significativas en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva. Asimismo, en ambos cuestionarios queda patente que el profesorado permanente tiene mayor CD en cuanto a la práctica

reflexiva que el profesor no permanente. No se destacan diferencias significativas en el resto de las competencias respecto a la categoría profesional y la CDPU.

Estos resultados no avalan los resultados de la investigación realizada por la CRUE y la JRC de la CE (CRUE-TIC, 2021; Mora-Cantalops et al., 2022), quienes indican que la categoría profesional no revela diferencias significativas en cuanto a la CDPU. Tampoco lo hacen respecto a los del estudio de Liesa-Orús et al. (2020), quienes afirman que el profesorado permanente otorga menor relevancia a la CD que el profesorado no permanente.

En la presente investigación, este fenómeno indica que en general no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre la categoría profesional y la CDPU, pero en cuanto a la competencia 1.3 - Práctica reflexiva en ambos grupos se resaltan diferencias significativas. Estos resultados permiten aceptar la hipótesis 2: La categoría profesional afecta a la autopercepción de la CDPU. Una de las causas puede ser el hecho de que el profesorado permanente está fuertemente ligado generalmente a una mayor edad y a más años de experiencia, lo cual facilita la reflexión en cuanto a su CD. Asimismo, ante la necesidad de tener un mayor rango de categoría profesional, el profesorado universitario está obligado a adaptarse al currículum europeo de educación. Esto le lleva a la necesidad de adquirir capacidades más específicas, siendo una de ellas la práctica reflexiva en cuanto a la CDPU.

En lo concerniente a la dedicación, se observa cómo en ambos cuestionarios, no resulta estadísticamente significativo la dedicación del profesorado universitario en cuanto a la CDPU. Esto indica que, el profesorado tanto a tiempo completo como a tiempo parcial, tienen la misma autopercepción de la CDPU, no habiendo diferencias relevantes. Este hecho se apoya fuertemente en el análisis de la CRUE y la JRC (CRUE-TIC, 2021; Mora-Cantalops et al., 2022), donde se resalta, que la CD no se ve afectada por la temporalidad. Mediante estos resultados se rechaza la hipótesis 3: La dedicación afecta a la autopercepción de la CDPU. Este hecho se puede deber en parte, a que la CDPU es una de las competencias más relevantes, pero a su vez la menos utilizadas entre el profesorado (CENT UJI, 2019). Por ese motivo, al ser de las competencias menos utilizadas, no se encuentran diferencias significativas en cuanto a la dedicación.

En relación al género, tampoco se destacan diferencias estadísticamente significativas. Este hecho es positivo, dado que subraya que entre el profesorado universitario de ambos géneros se obtienen los mismos niveles de CDPU. El resultado es similar a diversos estudios presentes en la literatura de la CDPU (Agüaded et al., 2011; CRUE-TIC, 2021;

5. *Discusión, conclusiones y consideraciones finales*

Echeverri, 2018; Hernández y Torrijos, 2018; Mercader, 2019; Mora-Cantalops et al., 2022; Orozco-Cazco et al., 2020; Padilla-Escobedo et al., 2019; Pérez, 2016; Revelo, 2017). Por ello, se asume que ambos géneros se comportan de manera similar en cuanto a la CDPU.

Sin embargo, las profesoras universitarias valoran la necesidad de la incorporación de la CDPU en la labor docente en la educación superior. Del mismo modo, señalan la utilidad de las herramientas digitales, por un lado, para evaluar el rendimiento del aprendizaje del alumnado y por otro lado, para mejorar el desarrollo de las clases de un modo más dinámico y motivador (Araiza y Pedraza, 2019; Liesa-Orús et al., 2020). Caballero (2013) resalta que las profesoras universitarias valoran mejor la realización de actividades formativas para su desarrollo profesional, así como todos los procesos evaluativos para la obtención de acreditaciones. Por ello, las mujeres tienen una actitud más positiva hacia el uso y la aplicación de las herramientas digitales (Padilla-Escobedo et al., 2019). Estos resultados suponen rechazar la hipótesis 4: El género afecta a la autopercepción de la CDPU. Por tanto, se afirma que hay igualdad entre ambos géneros en cuanto a la misma. La posible causa puede ser, la democratización de la educación en la sociedad actual, la cual genera una igualdad entre mujeres y hombres en todos los ámbitos y particularmente en el ámbito de la CDPU.

Respecto a la edad, el cuestionario Aurora destaca diferencias significativas en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva. Este fenómeno se da entre los grupos de 30 a 39, 40 a 49 y 50 a 59 en relación al grupo de 60 o más años de edad, la cual tiene la media más baja. En las otras tres competencias no se destacan diferencias significativas en relación a la edad.

En esta línea, existen diversos estudios que sostienen la idea de que la edad influye en la CDPU, es decir, cuando el profesorado universitario tiene 50-60 o más años de edad, generalmente sus habilidades en CD tienden a disminuir (CRUE-TIC, 2021; Díaz, 2015; Echeverri, 2018; González-Sanmamed et al., 2020; Mora-Cantalops et al., 2022; Orozco-Cazco et al., 2020; Robles y Ángulo, 2018). Es por ello, que este perfil de edad hace un uso menor de recursos digitales (González-Sanmamed et al., 2020).

Además, como indica Caballero (2013), el profesorado joven tiene más interés por las actividades formativas para mejorar su capacitación profesional. Por consiguiente, este colectivo utiliza más los recursos digitales para promover su uso en las aulas y mejorar su capacitación digital, potenciando su continua actualización en esta área. A través de estos resultados se acepta la hipótesis 5: La edad afecta a la autopercepción de la CDPU.

Teniendo en cuenta el profesorado de más edad, estas diferencias se pueden deber, a que por un lado tienen una cierta resistencia a los cambios que genera la era digital y por otro lado, a que utilizan poco los recursos digitales en su vida personal. Además, esta etapa de la vida se asocia generalmente a una disminución en las capacidades cognitivas, las cuales dificultan el aprendizaje (Lepe-Martínez et al., 2020).

En cuanto al profesorado joven, estas diferencias se pueden deber, por un lado, a que tienen más CD por el uso cotidiano de los recursos tecnológicos en su vida personal y por otro lado, a que tienen más interés por mejorar su formación.

Por otra parte, teniendo en cuenta la facultad en la que se trabaja el profesorado universitario, en la presente investigación se destaca que ambos cuestionarios no identifican diferencias significativas. Este fenómeno es llamativo, dado que destaca que entre el profesorado universitario de distintas facultades se obtienen niveles similares de CDPU en todas las competencias analizadas. Estos resultados son contrarios a diversos estudios presentes en la literatura del profesorado universitario (CRUE-TIC, 2021; González-Sanmamed et al., 2020; Mora-Cantalops et al., 2022; Orozco-Cazco et al., 2020), los cuales obtienen diferencias estadísticamente significativas entre la facultad y la CDPU, aunque en algunos casos, estas conclusiones no son comparables al haber ciertas diferencias en sus resultados. Por tanto, estos resultados suponen rechazar la hipótesis 6: La facultad en la que se trabaja afecta a la autopercepción de la CDPU. Asimismo, se piensa que la falta de diferencias significativas entre la facultad y las cuatro competencias se puede deber, en parte, a que las mismas son las competencias más relevantes, pero a su vez las menos utilizadas entre el profesorado (CENT UJI, 2019). Por todo ello, no se encuentran diferencias significativas entre las cuatro competencias y la facultad en la que se trabaja.

Sobre los años de experiencia, en el cuestionario CDPU CRUE-JRC sólo se observan diferencias significativas en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva. Estas diferencias se aprecian entre los grupos de 1-5 años (valor más bajo) y de más de 20 años. También se observa que hay una tendencia creciente hasta los 20 años de experiencia, momento en que la CDPU disminuye paulatinamente. En las demás competencias no se destacan diferencias significativas entre los años de experiencia y la CDPU.

Estos resultados son contrarios al estudio de González-Sanmamed et al. (2020), quienes señalan una tendencia descendente entre los años de experiencia y el uso de recursos digitales, es decir, conforme incrementa el número de años de experiencia docente,

5. *Discusión, conclusiones y consideraciones finales*

disminuye el uso de herramientas digitales por parte del profesorado. Además, como indica Espinosa (2014), se debe considerar que el profesorado universitario con más años de experiencia generalmente es más reacio a adaptarse a los requerimientos del EEES en cuanto a los recursos tecnológicos. De igual modo, González-Sanmamed et al. (2020) subrayan que el profesorado con más experiencia realiza menos actividades formativas para su mejora y por ello, el uso que hace de recursos digitales es menor. En consecuencia, el profesorado universitario con dilatada experiencia tiende a tener más problemas para valerse de las herramientas tecnológicas (Espinosa, 2014). Estos resultados suponen aceptar la hipótesis 7: Los años de experiencia afectan a la autopercepción de la CDPU. La posible causa puede ser, por un lado, que el profesorado universitario con 1-5 años de experiencia tiene poco desarrolladas las cuatro competencias. Por otro lado, como indican los anteriores estudios, el profesorado universitario con más de 20 años de experiencia es más reacio a adaptarse a las exigencias de las nuevas tecnologías. Ello lleva al profesorado a participar menos en cursos formativos de actualización sobre nuevas tecnologías y a hacer un menor uso de las mismas.

En último lugar, en cuanto a las correlaciones de la CDPU, el análisis realizado permite concluir la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las cuatro competencias de ambos cuestionarios. Dicho de otro modo, existe una correlación directa entre las cuatro competencias, es decir, cuando una CDPU aumenta, las demás también lo hacen en la misma dirección (Cabero-Almenara et al., 2020b). Asimismo, Mercader (2019) destaca que existe una relación directa entre el grado de conocimiento de la CDPU y su utilización en el aula. Mediante estos resultados se acepta la hipótesis 8: Las correlaciones entre las diversas competencias afectan a la autopercepción de la CDPU. Esto se puede deber a que, tener un mayor nivel en un área de la CD implica tener también mayor nivel en otras áreas de la CD. Por ello, se subraya que las diversas áreas están fuertemente correlacionadas entre sí, como se puede apreciar en la figura 15.

Como conclusión general, se puede afirmar que los resultados obtenidos corroboran la idea de que el cuestionario CDPU CRUE-JRC es más fiable que el cuestionario Aurora para medir la autopercepción de la CDPU. No en vano, el cuestionario CDPU CRUE-JRC es un cuestionario de referencia a nivel estatal, europeo e internacional, dado que es el único cuestionario basado en el modelo de DigCompEdu y creado específicamente para el profesorado universitario. Debido a su importancia y, sobre todo, a la posibilidad de evaluar la CDPU, sería recomendable aplicarlo en todas las universidades españolas y europeas. De esta manera, se unificarían los términos y criterios, así como los conceptos

que aborda la CDPU. Además, se podrían comparar resultados entre grupos, incidir en la necesidad de formar al profesorado universitario en la CD, gestionar la planificación de ofertas de acciones formativas conjuntas y su certificación (Mora-Cantallops et al., 2022).

Teniendo en cuenta los datos demográficos, se destaca solamente diferencias estadísticamente significativas en la competencia 1.3 - Práctica reflexiva. Por ello, se resalta que hay una necesidad de mejorar esta CDPU, dado que es la competencia donde más diferencias se encuentran entre los diversos grupos del profesorado universitario.

En cuanto a las correlaciones se contempla una relación directa entre las cuatro competencias. Por lo tanto, se manifiesta en la presente tesis doctoral una correlación positiva en la CDPU entre las cuatro competencias. Además, cabe señalar, que la situación provocada por la pandemia del COVID-19 ha propiciado vertiginosamente la utilización de las herramientas tecnológicas por parte del profesorado universitario y esto ha logrado mejorar la CD.

Por último, se resalta en la tabla 51 el resumen de las hipótesis de la presente tesis doctoral, su confirmación o rechazo y el análisis descriptivo o inferencial que lo justifica.

Tabla 51

Resumen de las hipótesis, su aceptación o rechazo y justificación

| Hipótesis | Acepta o rechaza | Justificación |
|---|------------------|---|
| HIPÓTESIS 1: La herramienta Aurora es más fiable para medir la CDPU que la propuesta realizada por el cuestionario CDPU CRUE-JRC | Se rechaza | Análisis descriptivo y análisis inferencial |
| HIPÓTESIS 2: La categoría profesional afecta a la autopercepción de la CDPU | Se acepta | Análisis inferencial |
| HIPÓTESIS 3: La dedicación afecta a la autopercepción de la CDPU | Se rechaza | Análisis inferencial |
| HIPÓTESIS 4: El género afecta a la autopercepción de la CDPU | Se rechaza | Análisis inferencial |
| HIPÓTESIS 5: La edad afecta a la autopercepción de la CDPU | Se acepta | Análisis inferencial |
| HIPÓTESIS 6: La facultad en la que se trabaja afecta a la autopercepción de la CDPU | Se rechaza | Análisis inferencial |

5. *Discusión, conclusiones y consideraciones finales*

| Hipótesis | Acepta o rechaza | Justificación |
|--|------------------|----------------------|
| HIPÓTESIS 7: Los años de experiencia afectan a la autopercepción de la CDPU | Se acepta | Análisis inferencial |
| HIPÓTESIS 8: Las correlaciones entre las diversas competencias afectan a la autopercepción de la CDPU | Se acepta | Análisis inferencial |

5.2 Consideraciones finales

Para concluir la presente tesis doctoral se considera fundamental destacar algunas limitaciones de la misma, sus principales facilidades y dificultades, así como algunas líneas de futuro.

5.2.1 Limitaciones

La limitación más significativa del presente estudio se presenta en el apartado de la metodología y más concretamente en la muestra de investigación. Se constata que aunque se utiliza la misma muestra en ambos cuestionarios, no se puede identificar las respuestas que cada persona da a los dos cuestionarios dado que han cumplimentado los cuestionarios en paralelo y sin conexión alguna entre uno y otro. En el caso de que se hubiera identificado a la muestra en ambos cuestionarios se hubiese podido realizar un análisis de comparación de resultados de ambos cuestionarios a nivel individual. Por un lado, se podría haber realizado una comparación de medias a través de la prueba t para muestras relacionadas. Por otro lado, también se podría haber hecho la prueba de Wilcoxon como análisis no paramétrico. Por último, se podría haber efectuado ANOVAs mixtas para observar si existían diferencias entre los grupos y dentro de los grupos.

Del mismo modo, otra limitación de la presente investigación es el hecho de que el número de la muestra en ambos cuestionarios no es el mismo. Mientras que en el cuestionario Aurora han participado 154 docentes, en el cuestionario CDPU CRUE-JRC han participado 142. Es decir, 12 personas no han contestado al cuestionario CDPU CRUE-JRC por diversos motivos, tales como, problemas tecnológicos, falta de tiempo, descuido a la hora de leer el email de invitación a la participación etc. Con el fin de superar esta limitación, se podría haber enfatizado aún más en el primer mensaje informativo la importancia de realizar los dos cuestionarios. A pesar de todo, cabe mencionar que la inclusión de 12 personas no hubiese tenido efectos drásticos en la investigación, pero si hubiera sido interesante tener

la misma muestra en ambos cuestionarios para comparar los resultados más exhaustivamente.

Otra limitación que se debe comentar es la muestra obtenida y su significación. La población de la investigación de la UD es de 774 docentes, por lo que la muestra ideal hubiera sido de 170. La muestra conseguida en la investigación fue un poco menor a la requerida, llegando a un 90% de significación o validez estadística y un 5% de error, en lugar del 95% o 100% de significación o validez estadística. De cualquier modo, la significación y el error obtenido son adecuados y significativos para esta investigación. Esta limitación está relacionada con el hecho de que la aplicación del cuestionario Aurora se tuvo que llevar a cabo paralelamente a la investigación de la CRUE y la JRC y, por tanto, ambos cuestionarios tuvieron que cerrarse en un tiempo estipulado. En el caso de que se hubiera dispuesto de unas semanas más, quizá se hubiese alcanzado el 95% o 100% de significación o validez estadística.

De igual modo y a pesar de ser conscientes desde un principio, la siguiente limitación es que la investigación se lleva a cabo en la UD, por tanto, no es representativa a nivel estatal y no se pueden generalizar los datos a escala nacional, sino incidir en que se trata de un estudio de caso de la UD.

Finalmente, cabe recalcar que las herramientas utilizadas en este trabajo de investigación son cuestionarios autorreflexivos sobre la CDPU. Por consiguiente, la limitación está en que al ser cuestionarios autorreflexivos, cada persona indica su percepción sobre la CDPU, pudiendo no ser la realidad. Por tanto, se constata que los resultados del estudio son una aproximación de la realidad del profesorado universitario de la UD en cuanto a su percepción de la CDPU.

5.2.2 Prospectiva de investigación

En un futuro próximo, se espera analizar todos los datos obtenidos de la UD mediante el cuestionario CDPU CRUE-JRC, es decir, se examinarán todas las competencias con todos los datos demográficos del mismo. Esto permitirá observar las diferentes necesidades del profesorado universitario de la UD en relación a su CDPU, teniendo en cuenta el modelo DigCompEdu. A partir de la identificación de esas necesidades, la UD podrá redefinir su programa de formación interna para la mejora de la capacitación de la CDPU.

5. Discusión, conclusiones y consideraciones finales

Del mismo modo, este estudio se podría complementar con investigaciones de carácter cualitativo, con el objetivo de enriquecer y ampliar los resultados de la presente tesis doctoral. Estos estudios podrían realizarse mediante grupos de discusión o entrevistas personales, donde los participantes puedan transmitir su enfoque y de esta manera se podría detectar otros puntos interesantes de la investigación.

A día de hoy, la CDPU es un tema de gran importancia a nivel internacional, por ello, se necesita detectar las carencias del profesorado universitario en este ámbito. Es por ello que, la CRUE y la JRC están realizando un gran esfuerzo para realizar una visión global de las mismas y por ofrecer, en un futuro cercano, acciones formativas y sus certificaciones a nivel estatal para implantar las mismas en las universidades españolas y promover la CDPU. Siguiendo esta línea, el Ministerio de Universidades del GE ha realizado un anteproyecto de ley orgánica del sistema universitario, en el cual resalta que el alumnado universitario tiene derecho a desarrollar sus capacidades digitales (Ministerio de Universidades, 2021). Asimismo, para que el alumnado obtenga estas capacidades, es necesario que el profesorado universitario se forme y adquiera un alto nivel de CD. Siguiendo esta línea, el Ministerio de Educación del GE publica el acuerdo de la conferencia sectorial de educación sobre la certificación, acreditación y reconocimiento de la CDP (Resolución 166/2022, III. Otras disposiciones, Ministerio de educación y formación profesional). Asimismo, teniendo en cuenta el cuestionario CDPU CRUE-JRC, la CRUE y la JRC destacan unas recomendaciones a las diversas instituciones europeas para promover la CDPU (Mora-Cantalops et al., 2022).

Finalmente, desde una perspectiva más global, tanto con el trabajo diario como con los estudios sobre CD llevados a cabo será posible que esta competencia alcance niveles óptimos en el ámbito universitario por parte de su profesorado. Además, esta será la única manera de desarrollar una competencia necesaria para que el profesorado pueda, a su vez, capacitar a su alumnado en CD y en crear una sociedad digitalmente competente.

5.2.3 Valoración personal del trabajo realizado

Teniendo en cuenta el trabajo realizado hasta llegar a este punto, la doctoranda ha experimentado diversos desafíos que considera que ha superado progresivamente y que le han permitido realizar la presente tesis doctoral logrando los objetivos profesionales y personales que se había marcado.

Por un lado, en cuanto al aspecto más positivo del trabajo realizado, cabe destacar el hecho de empezar en un tema concreto del programa de doctorado con un máster universitario de Educación y TIC (E-learning) relacionado en la temática, dado que el mismo ha ayudado enormemente a la doctoranda a organizar y desarrollar la estructura y las ideas de la presente tesis doctoral.

Por otro lado, considerando los aspectos a mejorar, cabe mencionar que la principal dificultad es que, en el tercer año de la presente tesis doctoral, se realiza un cambio de sentido al estudio, ya que se presenta un nuevo cuestionario por parte de la CRUE y la JRC sobre la CDPU. Por lo cual, a partir de este momento, se realiza una adaptación del mismo en el cuestionario Aurora para realizar una investigación paralela al estudio de la CRUE y la JRC y así poder comparar los resultados de ambos cuestionarios. De hecho, una de las tareas más complejas y arduas fue la búsqueda de la muestra significativa para realizar el estudio.

6

Referencias bibliográficas

- Abella, V., Grande de Prado, M., García-Peñalvo, F. J., y Corell, A. (2020). *Guía de recomendaciones para la evaluación online en las Universidades Públicas de Castilla y León*. Universidades Públicas de Castilla y León. <https://bit.ly/3ps6EiY>
- Adell, J., y Castañeda, L. (2010). Los entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*, 19-30. Marfil: Roma TRE Universita degli studi.
- Adeshola, I., y Abubakar. A. M. (2020). Assessment of Higher Order Thinking Skills: Digital Assessment Techniques. *IGI Global Publisher of Timely Knowledge*. 153-168. [10.4018/978-1-7998-2314-8.ch008](https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2314-8.ch008)
- Adisa, R., Adisa, M., Usman, T., y Barau, A. A. (2018). *A study of Computer-based ICT Competency in the Social science Sub-sector of the Nigerian Higher Education System*. [2018 21st Saudi Computer Society National Computer Conference]. Riyadh, Saudi Arabia. <https://bit.ly/3pLcsnf>
- Agreda, M., Hinojo, M. A, y Sola, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior Española. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 39-56. <https://bit.ly/3NreiTR>
- Aguaded, J. I., Tirado, R., y Hernando A. (2011). Campus virtuales en universidades andaluzas: tipologías de uso educativo, competencias docentes y apoyo institucional. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 23(1), 159-179. <https://doi.org/10.14201/8582>
- Alarco, J. J., y Álvarez-Andrade, E. V. (2012). Google Docs: una alternativa de encuestas online. *Educ Med*, 15(1), 9-10. <https://bit.ly/3iXPw2X>

6. Referencias bibliográficas

- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R., y Weber, N. (2019). *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. EDUCAUSE. <https://bit.ly/3NrexRN>
- Allas, R., Leijen, A., y Toom, A. (2017). Supporting the construction of teacher's practical knowledge through different interactive formats of oral reflection and written reflection. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 61(5), 600-615. <http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2016.1172504>
- Alonso, M. (2019). Fake News: desinformación en la era de la sociedad de la información. *Ámbitos. Revista internacional de comunicación*, 45, 29-52. <http://dx.doi.org/10.12795/Ambitos.2019.i45.03>
- Amador, L. V., Cárdenas-Rodríguez, R., y Terrón-Caro, T. (2017). Introducción: Innovación docente en el ámbito de la universidad. *Revista de Humanidades*, 31, 11-15. [10.5944/rdh.31.2017.19070](http://dx.doi.org/10.5944/rdh.31.2017.19070)
- Angulo, J., Mortis, S. V., Pizá, R. I., y García, R. I. (2013). Estudio sobre competencias digitales en profesores de secundaria. *UNAM*. <https://bit.ly/3aBLY5z>
- Araiza, M., y Pedraza, E. (2019). Discernimiento de los docentes por género en el uso de las TIC en el aula a partir de las competencias digitales. *Revista Espacios*, 40(21). <https://bit.ly/3s7vKqe>
- Ardıç, Ö., y Çiftçi, H. (2019). ICT competence and needs of Turkish EFL instructors: The role of gender, institution and experience. *Eurasian Journal of Applied Linguistics*, 5(1), 153-173. <https://bit.ly/3zkLoDU>
- Area, M. (2018). De la enseñanza presencial a la docencia digital. Autobiografía de una historia de vida docente. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-21. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/1>
- Argibay, J. C. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. *Subjetividad y Proceso Cognitivos*, 13(1), 13-29. <https://bit.ly/3qiHkLY>
- Arruti, A., Paños-Castro, J., y Korres, O. (2020). Análisis de contenido de la competencia digital en distintos marcos legislativos. *Aloma*, 38(2), 149-156. <http://bit.ly/3c6gVO1>

- Aslan, A., y Zhu, C. (2015). Pre-Service Teachers' Perceptions of ICT Integration in Teacher Education in Turkey. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(3), 97-110. <https://bit.ly/3bvg197>
- Ayala-Pérez, T., y Joo-Nagata, J. (2019). The digital culture of students of pedagogy specialising in the humanities in Santiago de Chile. *Computers & Education*, 133, 1-12. [10.1016/j.compedu.2019.01.002](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.002)
- BAIT (2018). BAIT. <http://bit.ly/3c5VJaJ>
- Barrios, M., Pachón, C., Rodríguez, L., Lugo, E., Acurero, M., y Henao, A. (2018). Perfil del profesor del programa de fisioterapia en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Espacios*, 39(52), 2. <https://bit.ly/3bCWJ8>
- Barroso, J. M., Matos, V. Y., y Aguilar, S. (2019). Análisis de los recursos, usos y competencias tecnológicas del profesorado universitario para comprender y mejorar el proceso de aprendizaje del alumnado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(1), 193-217. <https://doi.org/10.35362/rie8013466>
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., y Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(8), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bassindale, J. (2020). Learning through Successful Feedback: Digital Opportunities for Effective Feedback in Project-Based Architectural Education, *International Journal of Construction Education and Research*, 16(2), 84-101. <https://doi.org/10.1080/15578771.2020.1717681>
- Batane, T., y Ngwako, A. (2017). Technology use by pre-service teachers during teaching practice: Are new teachers embracing technology right away in their first teaching experience? *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(1), 48-61. <https://doi.org/10.14742/ajet.2299>
- Beauchamp, C. (2015). Reflection in teacher education: Issues emerging from a review of current literature. *Reflective Practice*, 16(1), 123-141. <https://doi.org/10.1080/14623943.2014.982525>

6. Referencias bibliográficas

- Beauchamp, C., y Thomas, L. (2010). Reflecting on an ideal: student teachers envision a future identity. *Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives*, 11(5), 631-643. <https://doi.org/10.1080/14623943.2010.516975>
- Beltrán-Pellicer, P., y Giacomone, B. (2018). Desarrollando la competencia de análisis y valoración de la idoneidad didáctica en un curso de postgrado mediante la discusión de una experiencia de enseñanza. *REDIMAT - Journal of Research in Mathematics Education*, 7(2), 111-133. <http://bit.ly/2NDnbml>
- Benali, M., Kaddouri, M., y Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 14(2), 99-120. <https://bit.ly/39kT77n>
- Bilbao-Aiastui, E., Arruti, A., y Carballedo, R. (2021). A systematic literature review about the level of digital competences defined by DigCompEdu in higher education. *Aula Abierta*, 50(4), 841-850. <https://doi.org/10.17811/rife.50.4.2021.841-850>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. <http://bit.ly/3bbaboE>
- Bisquerra, R., y Pérez-Escoda, N. (2015). ¿Pueden las escalas Likert aumentar en sensibilidad? *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 8(2), 129-147. <https://bit.ly/39njxYv>
- Blau, I., y Shamir-Inbal, T. (2017). Digital competences and long-term ICT integration in school culture: The perspective of elementary school leaders. *Education and Information Technologies*, 22(3), 769-787. <https://bit.ly/3pkR>
- Bond, M., Marin, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S. y Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German Higher Education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(48). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>
- Bossolasco, M. L., y Chiecher, A. C. (2015). Competencias docentes para enseñar en entornos mediados. Un ranking desde la perspectiva de un grupo de docentes universitarios. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 6(10), 38-53. <http://bit.ly/2ZHGttt>

- Boud, D., Ajjawi, R., Dawson, P., y Tai, J. (2018). *Developing Evaluative Judgement in Higher Education. Assessment for Knowing and Producing Quality Work*. Routledge. <http://bit.ly/3powwfO>
- Boud, D., y Molloy, E. (2015). *El feedback en educación superior y profesional: Comprenderlo y hacerlo bien*. Narcea. <https://bit.ly/3onjcab>
- Brugia, M., y Zukersteinova, A. (2019). *Continuing vocational training in EU enterprises*. Publications Office of the European Union. <http://bit.ly/2NmEh7l>
- Butcher, N. (2019). *Marco de competencias docentes en materia de TIC UNESCO*. UNESCO. <https://bit.ly/36hdrEB>
- Caballero, K. (2013). La formación del profesorado universitario y su influencia en el desarrollo de la actividad profesional. *Revista de docencia Universitaria*, 11(2), 391-412. <https://doi.org/10.4995/redu.2013.5582>
- Cabero, J., y Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TRACK model. *Revista Cultura y Educación*, 28(3), 633-663. <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). The Teaching Digital Competence of Health Sciences Teachers. A Study at Andalusian Universities (Spain). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052552>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., y Palacios-Rodríguez, A. (2020a). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.363-372>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Palacios-Rodríguez, A., y Barroso-Osuna, J. (2020b). Development of the Teacher Digital Competence Validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the University Context of Andalusia (Spain). *Sustainability*, 12(15), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12156094>
- Cabero-Almenara, J., y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34. <http://bit.ly/3odAmab>

6. Referencias bibliográficas

- Cabero, J., y Martínez, A. (2019). Las TIC y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero, J., Romero, R., Barroso, J., Román, P., Llorente, M. d. C., y Castaño, C. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. UOC. <https://bit.ly/3tiA2wa>
- Cabero, J., y Valencia, R. (2020). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 15, 217-227. <https://bit.ly/39jCngL>
- Caena, F. (2017). Weaving the fabric: Teaching and teacher education ecosystems. In B. Hudson, (Ed.), *Overcoming fragmentation in teacher education policy and practice*, 179-200. Cambridge University Press. <http://bit.ly/2NFOCMm>
- Caena, F., y Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). *European Journal of Education*, 54(3), 356-369. <https://doi.org/10./ejed.12345>
- Carless, D., y Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315-1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>
- Carrera, F. X., y Coiduras, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *REDU. Revista de docencia universitaria*. 10(2), 273-298. [10.4995/resi.2012.6108](https://doi.org/10.4995/resi.2012.6108)
- Castañeda, L., y Adell, J. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Marfil.
- Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 2-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>

- Castellanos, A., Sánchez, C., y Calderero, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1). <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Cejas-León, R., y Navío, A. (2018). Formación en TIC del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente. *Profesorado*, 22(3), 271-293. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>
- Cela-Ranilla, J. M., Esteve, V., Esteve, F., González, J., y Gisbert-Cervera, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(1), 403-422. <http://bit.ly/36eomPH>
- CENT UJI (2019, Octubre 29). #UJIdigital Christine Redecker: DigCompEdu. [Video]. YouTube. <https://bit.ly/2Mo4gBP>
- Claro, M., Salinas, A., Cabello-Hutt, T., San Martín, E., Preiss, D. D., Valenzuela, S., y Jara, I. (2018). Teaching in a Digital Environment (TIDE): Defining and measuring teachers' capacity to develop students' digital information and communication skills. *Computers & Education*, 121, June, 162-174. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.001>
- Cobo, C. (2016). La Innovación Pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento. Montevideo: Colección Fundación Ceibal/Debate. <https://bit.ly/2TyOAsl>
- Cohen, J. (1977). *Statistical Power Analysis for the Behaviour Sciences*. Academic Press. <https://bit.ly/3fOEUCc>
- Cohen, L., y Manion, L. (1990). *Métodos de la investigación educativa*. La Muralla.
- Colás, P., y Buendía, L. (1992). *Investigación Educativa*. Alfar.
- Cook, T. D., y Reichardt C. H. S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa* (1a ed.). Morata. <https://bit.ly/3thUJsc>
- Cornish, L., y Jenkins, K. A. (2012). Encouraging teacher development through embedding reflective practice in assessment. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40(2), 159-170. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2012.669825>

6. Referencias bibliográficas

- Cózar, R., y Roblizo, M. J. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC*, 13(2), 119-133. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.13.2.119>
- Crompton, H. (2017). *Iste Standards for Educators: a Guide For Teachers and Other Professionals*. International Society for Technology in Education. <http://amzn.to/3qXOiqq>
- CRUE-TIC (2021). *Presentación preliminar de los datos de la encuesta de las competencias digitales*. <https://bit.ly/3r79M7c>
- Cruz, E. C. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 43(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120>
- CSIC (2011). *Código de buenas prácticas científicas del CSIC*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Gobierno de España. <https://bit.ly/3FisUUH>
- Davidson, J. (1970). *Outdoor recreation surveys: The design and use of questionnaires for site surveys*. Countryside Commission London.
- Dechile (2022, Abril 3). *Etimología de AURORA*. <https://bit.ly/3x25rGo>
- Declaración de la Sorbona, Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo. Ministros representantes de Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido, 1998. <https://bit.ly/39gHTUn>
- Decreto 190/2012, disposiciones generales, departamento de educación, universidades e investigación, 28 de septiembre de 2012, 1-13. <https://bit.ly/30DRHZU>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana Ediciones Unesco. <http://bit.ly/3orTxNo>
- Díaz, A. (2005). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos*, 28(111), 7-36. <https://bit.ly/3iOmdiy>
- Díaz, W. (2015). *Formación del Profesorado Universitario, Evaluación de la Actividad Docente y Promoción Profesional* (Tesis Doctoral). UNED. <https://bit.ly/3sf3>

- Dieguez, T. (2020). Systemic Approach to Quality Enhancement and Competitiveness in Higher Education. En Sony, M., Karingada, K. T., y Baporikar, N. (Eds.) *Quality Management Implementation in Higher Education: Practices, Models, and Case Studies*, 48-71. IGI Global Publisher of Timely Knowledge. <https://amzn.to/2NSDxaK>
- Duart, J. M. (2011). La Red en los procesos de enseñanza de la Universidad. *Revista Comunicar*, 37(XIX), 10-13. <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-02-00>
- Durán, M., Gutiérrez, I., y Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario docencia universitaria. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97>
- Durán, M., Prendes, M. P., y Gutiérrez, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187-205. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Dussel, I., y Quevedo, L. A. (2011). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. Santillana. <https://bit.ly/36jQL6I>
- Echeverri, L. H. (2018). *Conocimiento y usos pedagógicos de las tecnologías de la información y comunicación por parte de docentes universitarios* (Tesis de Maestría). Universidad Antonio Ruiz de Montoya. Perú. <https://bit.ly/3KNw8Tf>
- Eiroá, F. J., Fernández, I., y Pérez, P. (2008). Cuestionarios psicológicos e investigación en internet: Una revisión de la literatura. *Análes de psicología*, 24(1), 150-157. <https://bit.ly/3oEHa7r>
- Elliot, J., Gorichon, S., Irigoin, M., y Maurizi, M. R. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*. Ministerio de Educación Gobierno de Chile. <http://bit.ly/3iS2Hlg>
- Espinosa, M. T. (2014). Necesidades formativas del docente universitario. *Revista de docencia universitaria*, 12(4), 161-177. <https://doi.org/10.4995/redu.2014.5619>
- Esteve, F. M., y Gisbert, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *REDU. Revista De Docencia Universitaria*, 9(3), 55-73. <https://bit.ly/39msM9a>

6. Referencias bibliográficas

- ETF (2019a). *Taking Learning to the Next Level. Digital Teaching Professional Framework. Full reference guide*. Education & Training Foundation. <https://bit.ly/2Mu3cWL>
- ETF (2019b). *Taking Learning to the Next Level. Digital Teaching Professional Framework. Guide for teachers and trainers*. Education & Training Foundation. <https://bit.ly/3oqf3SS>
- European Commission (2013). *Ethics for researchers*. European Union. <https://bit.ly/36wqNjR>
- European Commission (2017). DigCompEdu leaflet. Assessing Educators' Digital Competence. JRC.
- European Commission (2021a). Competencias Digitales Docentes CRUE-JRC 2021.
- European Commission (2021b). Educación y formación. Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027). Adaptar la educación y la formación a la era digital. <https://bit.ly/3vqNjBf>
- European Commission (2022). *DigCompEdu Self-Reflection Tool*. <https://bit.ly/3pYeflq>
- Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A., y Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in Knowledge Society*, 21. <https://doi.org/10.14201/eks.23537>
- Fernández, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. *Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 11(1), 4-7. <https://bit.ly/2YoJ5M1>
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. IPTS-JRC. <https://bit.ly/3qZrDKo>
- Fisher, R. A. (1928). The general sampling distribution of the multiple correlation coefficient. *The royal society*, 121(788). <https://doi.org/10.1098/rspa.1928.0224>
- Fisher, R. A. (1938). The statistical utilization of multiple measurements. *Annals of human genetics*, 8(4), 376-386. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1809.1938.tb02189.x>
- Fowler, F. J. (2013). *Survey Research Methods* (5th ed.). SAGE Publications. <http://bit.ly/2MYZ9Ce>

- Fraile, M., Peñalva-Vélez, A., y Mendióroz, A. M. (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Science*, 8(3), 104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
- Fraser, J., Atkins, L., y Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council. <https://bit.ly/3iVOwfe>
- Fullan, M., y Langworthy, M. (2014). *A Rich Seam. How New Pedagogies Find A Deep Learning*. Pearson. <https://bit.ly/3jgE7uz>
- Galindo-Domínguez, H. (2020). *Estadística para no estadísticos una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos*. Área de Innovación y Desarrollo. <https://doi.org/10.17993/EcoOrgyCso.2020.59>
- García, M., Alvira, F. R., Alonso, L. E., y Escobar, M. (2016). *El análisis de la realidad social métodos y técnicas de investigación* (4a ed.). Alianza. <http://bit.ly/2OiC3qF>
- García-Peñalvo, F. J. (2020). Evaluación online: la tormenta perfecta. *Ensinar A Distância*. <https://bit.ly/3ot5rXG>
- García-Peñalvo, F. J., y Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98. <https://bit.ly/39ViaXA>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- Gastwirth, J. L., Gel, Y. R., y Miao, W. (2009). The Impact of Levene's Test of Equality of Variances on Statistical Theory and Practice. *Statistical Science*, 24(3), 343-360. <https://bit.ly/3Kxrg4k>
- Ghomi, M., y Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-Assessment Instrument for Teachers' Digital Competence [Conference]: CSEDU, Heraklion, Crete, Greece. <http://bit.ly/3cgowqi>
- Gillham, B. (2000). *Developing a Questionnaire* (2nd ed.). A&C Black.

6. Referencias bibliográficas

- Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción Pedagógica*, 11(1), 48-59. <https://bit.ly/3gsS87D>
- Gisbert, M., González, J., y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria De Investigación En Tecnología Educativa*, (0), 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Meridian.
- Gobierno Vasco (2016). *Agenda Digital de Euskadi 2020*. Gobierno Vasco. <https://bit.ly/2Njt2GM>
- Gobierno Vasco (2019). *Plan del sistema Universitario 2019-2022*. Gobierno Vasco. <https://bit.ly/39lZgQF>
- Gómez, J. (ed.) (2017). *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. CRUE. <https://bit.ly/2Ylmv75>
- González, M. L. (2017). Technopedagogical Models for Teacher Training in Higher Education. En Alegre de-la-Ros O. M. y Villar-Angulo L. M. (eds.), *Research on University Teaching and Faculty Development-International Perspectives*, 389-408. Nova Science Publishers.
- González, M., Marco, E., y Medina, T. (2020). *Informe de iniciativas y herramientas de evaluación online universitaria en el contexto del Covid-19*. Madrid, España: Ministerio de Universidades. <https://bit.ly/3j9CzES>
- González, V., Román, M., y Prendes, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- González, J., y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Universidad de Deusto. <https://bit.ly/3t2oUSk>
- González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., y Muñoz-Carril, P. C. (2020). Ecologías digitales del aprendizaje y desarrollo profesional del docente universitario. *Comunicar*, 62(28), 9-18. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>

- Grande-de-Prado, M., García-Peñalvo, F. J., Corell, A., y Abella-García, V. (2021). Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19. *Campus Virtuales*, 10(1), 49-58. <https://bit.ly/2TZKE48>
- Grinsztajn, F., Szteinberg, R., Sanchez, G., Mangas, J., y Vaccaro, M. (2019). Culturas digitales y experiencias pedagógicas. Proyecto Integral de Inclusión Digital en la FCV-UBA como política institucional. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (23), 22-30. <https://doi.org/10.24215/18509959.23.e03>
- Gudmundsdottir, G. B., y Hatlevic, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Guerra, S., González, N., y García, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar*, 35(18), 141-148. <https://bit.ly/3brWzOs>
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (44), 51-65. <https://bit.ly/3xkPg6m>
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., y Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10). <https://bit.ly/2Yg3SkZ>
- Gutiérrez, M. d. C. (2003). Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación. *Eduga*, (45), 289-294. <http://bit.ly/36jZ2Yq>
- Guzmán-Simón, F., García-Jiménez, E., y López-Cobo, I. (2017). Undergraduate Students' Perspectives on Digital Competence and Academic Literacy in a Spanish University. *Computers in Human Behavior*, 74, 196-204. [10.1016/j.chb.2017.04.040](https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.040)
- Gyu, S., y Hae, J. (2017). Central limit theorem: the cornerstone of modern statistics. *Korean Journal of Anesthesiology*, 70(2), 144-156. <https://bit.ly/3tN9Dry>
- Habibi, A., Razak, R. A., Yusop, F. D., y Mukminin, A. (2019). Preparing Future EFL Teachers for Effective Technology Integration: What do Teacher Educators say? *Asian EFL Journal*. 21, 9-30. <https://bit.ly/398JXOo>

6. Referencias bibliográficas

- Hall, R., Atkins, L., y Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: the DigiLit Leicester project. *Research in Learning Technology*, 22(1). <http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Hast, M. (2020). Higher Education in Times of Covid-19: Giving Online Feedback Implementation Another Look. *Higher Education Studies*, 11(1). <https://doi.org/10.5539/hes.v11n1p1>
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., y Gudmundsdottir, G. B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107-119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.011>
- Henning, C., Rozo, H., y Segovia, Y. (2016). Training professors in ICT: Personal learning environments. A grounded theory research study. *Je-LKS*, 12(1), 39-52. <https://bit.ly/3kswCBz>
- Hernández, J. P. y Torrijos, P. (2018). Percepción del profesorado universitario sobre la integración de las tecnologías de la información y la comunicación TIC en las modalidades docentes. Influencia del género y la edad. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 8(11), 128-146. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i11.10537>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. d. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/2NZ9Hln>
- Hernández-Sánchez, A., Quijano, R., y Pérez, M. (2019). La formación digital del estudiante universitario digital: competencias, necesidades y pautas de actuación. *Hamut'ay*, 6(1), 19-32. [10.21503/hamu.v6i1.1572](https://doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1572)
- Hidalgo-Durán, G. (2019). Desarrollo de competencias tecnológicas: reto fundamental para los profesores universitarios costarricenses. *Revista electrónica calidad en la educación superior*, 10(2), 34-52. <https://doi.org/10.22458/caes.v10i2.1924>
- Husu, J., Toom, A., y Patrikainen, S. (2008). Guided reflection as a means to demonstrate and develop student teachers' reflective competencies. *Reflective Practice*, 9(1), 37-51. <https://doi.org/10.1080/14623940701816642>
- Ibarra-Sáiz, M. S., Rodríguez-Gómez, G., y Boud, D. (2020). Developing student competence through peer assessment: the role of feedback, self-regulation and evaluative judgement. *Higher Education*, 80, 137-156. <https://bit.ly/39mwnnG>

- Ikanos (2021). *Ikanos*. <https://ikanos.eus/>
- Inan, F. A., y Lowther, D. L. (2010). Factors Affecting Technology Integration in K-12 Classrooms: A Path Model. *Educational Technology Research and Development*, 58, 137-154. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>
- Inamorato, A., Punie, Y., y Castaño, J. (2016). *Opening up Education. A Support Framework for Higher Education Institutions*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3e4JgoF>
- Instefjord, E. J., y Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente. Octubre 2017*. Gobierno de España. <https://bit.ly/3qYm3rU>
- ISTE (2018). *Crosswalk: Future Ready Librarians Framework and ISTE Standards for Educators*. International Association for Technology in Education. <https://bit.ly/3raST8P>
- ISTE (2021). *Estándares ISTE para docentes*. <http://bit.ly/3ti3Wil>
- Kaçaniku, F., Gjelaj, M., y Saqipi, B. (2019). Context guided instruction to develop reflection competence of education professionals, *Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies*, 41(1), 48-67. <https://doi.org/10.1080/10714413.2019.1629813>
- Kelley, T. L. (1935). An unbiased correlation ratio measure. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 21(9), 554-559. [10.1073/pnas.21.9.554](https://doi.org/10.1073/pnas.21.9.554)
- Kerlinger, F. N., y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales* (4a ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3e7FsTU>
- Kluzer, S., Centeno, C., y Okeeffe, W. (2020). *DigComp at Work Implementation Guide*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3QoPPcP>
- Koehler, M., y Mishra, P. (2008). *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for Educators*. Routledge.

6. Referencias bibliográficas

- Kullaslahti, J., Ruhalahti, S., y Brauer, S. (2019). Professional development of digital competences: standardised frameworks supporting evolving digital badging practices. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 12(2), 175-186. [10.17516/1997-1370-0387](https://doi.org/10.17516/1997-1370-0387)
- Krumsvik, R. J. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(4), 279-290. <https://bit.ly/3r0o72B>
- Krumsvik, R. J. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), 39-51. <https://bit.ly/36goU4e>
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Kruskal, W. H., y Wallis, W. A. (1952). Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 583-621. <https://bit.ly/32jXOh7>
- Lafuente, C., y Marin, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista EAN*, (64), 5-18. <https://bit.ly/3rtyM0G>
- Lane, R., McMaster, H., Adnum, J., y Cavanagh, M. (2014). Quality reflective practice in teacher education: A journey towards shared understanding. *Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives*, 15(4), 481-494. <https://doi.org/10.1080/14623943.2014.900022>
- Lázaro, J., Usart, M., y Gisbert, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. [10.7821/naer.2019.1.370](https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370)
- Le Cam, L. (1986). The Central Limit Theorem Around 1935. *Statistical Science*, 1(1), 79-96. <https://bit.ly/3rzUpDr>
- Lepe-Martínez, N., Cancino-Durán, F., Tapia-Valdés, F., Zambrano-Flores, P., Muñoz-Veloso, P., Gonzalez-San Martínez, I., y Ramos-Galarza, C. (2020). Desempeño en Funciones Ejecutivas de Adultos Mayores: Relación Con su Autonomía y Calidad de Vida. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1), 92-103. <https://bit.ly/3tleauz>

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006, 1-113. <https://bit.ly/3iKR5Rc>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013, 1- 64. <https://bit.ly/3c1D546>
- Liesa-Orús, M., Latorre-Coscolluela, C., Vázquez-Toledo, S., y Sierra-Sánchez, V. (2020). The Technological Challenge Facing Higher Education Professors: Perceptions of ICT Tools for Developing 21st Century Skills. *Sustainability*, 12(13), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12135339>
- Liu, K. (2015). Critical reflection as a framework for transformative learning in teacher education. *Educational Review*, 67(2), 135-157. [10.1080/00131911.2013.839546](https://doi.org/10.1080/00131911.2013.839546)
- López, L., y Aguaded, M. C. (2015). La docencia sobre alfabetización mediática en las facultades de Educación y Comunicación. *Comunicar*, 22(44), 187-195. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-2>
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., y Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, 160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Lyubashits, V. I., Shirshov, A. A., Lopukhinskiy, L. M., Bondareva, T., O. Khizbullin, F. F., y Stratonova, L. M. (2016). Psychological Bases of Formation of Key Economical Information Technology Specialist Competencies of Higher Education. *International Review of Management and Marketing*, 6(1), 114-118. <http://bit.ly/37Ga5M5>
- Manrique, A. P., Rodríguez, A. A., y Otalora, J. E. (2018). ICT Skills in University Teachers, the Knowledge, Use and Pedagogical Appropriation of These Technologies. In Uden, L.; Liberona, D.; Ristevej, J. *Learning Technology for Education Challenges*. LTEC, Springer: Cham, Switzerland. <https://bit.ly/3NZHAVx>
- Mas, O. (2011). El profesor universitario: sus competencias y formación. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(3), 195-211. <https://bit.ly/3rIvOuD>

6. Referencias bibliográficas

- Mas, O., y Pozos, K. V. (2012). Las competencias pedagógicas y digitales del docente universitario. Un elemento nuclear en la calidad docente e institucional. *Revista del Congreso Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 1(1). <http://bit.ly/39jGJEy>
- Maxwell, S. E., Camp, C. J., y Arvey, R. D. (1981). Measures of strength of association: A comparative examination. *Journal of Applied Psychology*, 66(5), 525-534. <https://bit.ly/3nNYHWH>
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa* (5a ed.). Pearson Addison Wesley. <https://bit.ly/2PxTvrT>
- Mercader, C. (2019). Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. *Aula Abierta*, 48(2), 167-174. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.167-174>
- Meyers, E. M., Erickson, I., y Small, R. V. (2013). Digital literacy and informal learning environments: an introduction. *Learning, Media and Technology*, 38(4), 355-367. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.783597>
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Competencias TIC Para el Desarrollo Profesional Docente*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <https://bit.ly/2YlLgQF>
- Ministerio de Universidades (2021). Anteproyecto de Ley Orgánica del sistema universitario, artículo 84.k, 1-78 <https://bit.ly/3aHA4Hp>
- Ministros Europeos de Enseñanza (1999). *Declaración de Bolonia. Espacio Europeo de Enseñanza Superior*. <https://bit.ly/36y6Y8q>
- Miño-Puigcercós, R., Domingo-Coscollola, M., y Sancho-Gil, J. M. (2019). Transforming the Teaching and Learning Culture in Higher Education from a DIY perspective. *Educación XXI*, 22(1), 139-160. <https://doi.org/10.5944/educxxi.20057>
- Mirabal, A. R., Gómez, M. G., y González, L. A. (2015). Uso de la plataforma Moodle como apoyo a la docencia presencial universitaria. *Edmetic*, 4, 133-155. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v4i1.2903>
- Mohd, N., y Wah, B. (2011). Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Liliefors and Anderson-Darling Tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21-33. <https://bit.ly/3GNQppm>

- Monje, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Guía didáctica*. <https://bit.ly/3mg8BPP>
- Montoya, N. E., y González, E. V. (2019). Competencias TIC en docentes de nivel técnico y tecnológico. Un estudio de caso en un centro de formación del SENA. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (58), 74-95. <http://bit.ly/2ZFHlck>
- Montoya, N. E., Mosquera, S. P., Pérez, M. C., y Arroyave, D. I. (2018). Competencias TIC del docente siglo XXI en educación superior. *Revista Espacios*, 39(53), 3. <https://bit.ly/37IQXxo>
- Mora-Cantallops, M., Inamorato dos Santos, A., Villalonga-Gómez, C., Lacalle Remigio, J. R., Camarillo Casado, J., Sota Eguzábal, J. M., Velasco, J. R. y Ruiz Martínez, P. M. (2022). *Competencias digitales del profesorado universitario en España. Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu*. Publications Office of the European Union, Luxemburgo. <https://bit.ly/3Q25uIn>
- Moreno-Rodríguez, M. D., Gabarda-Méndez, V., y Rodríguez-Martí, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 253-270. <http://bit.ly/3pmlXZF>
- Nadler, J. T., Weston, R., y Voyles, E. C. (2015). Stuck in the Middle: The Use and Interpretation of Mid-Points in Items on Questionnaires. *The Journal of General Psychology*, 142(2), 71-89. <https://doi.org/10.1080/00221309.2014.994590>
- Nakaznyi, M., Sorokina, L., Romaniukha, M., y Voronova, Z. (2016). *The Use of ICTS in Ukrainian Technical Universities*. [DIVAI 2016 11th international scientific conference on Distance Learning in Applied Informatics]. Sturovo, Slovakia. <https://bit.ly/3khCCg9>
- Nawaz, A., y Kundi, G. M. (2010). Digital literacy: An analysis of the contemporary paradigms. *Journal of Science and Technology Education Research*, 1(2), 19-29. <https://bit.ly/3cgrHy>
- Noskova, T., Pavlova, T., Yakovleva, O., Morze, N., Cubo-Delgado, S., y Alonso-Díaz, L. (2019). *The Use of ICT Tools by Academic Teachers in the International Comparative Context*. [Conference: XIV International Conference New Educational Strategies in Modern Information Space]. Saint-Petersburg, Russia. <https://bit.ly/3kjY4RU>

6. Referencias bibliográficas

- OCDE (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo*. OCDE. <https://bit.ly/309CNKJ>
- OECD (2019), *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, TALIS, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>.
- Oliveira, J. (2010). Pre-service teacher education enriched by technology supported learning environments: a learning technology by design approach. *Journal of Literacy and Technology*, 1(11), 89-109. <https://bit.ly/36iLL2p>
- Oppenheim, A. N. (2001). *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement* (2nd ed.). Bloomsbury Academic. <https://bit.ly/2MY189Q>
- Orden 212/2017, disposiciones generales, departamento de educación. *Boletín Oficial del País Vasco*, de 7 de noviembre de 2017, 1-9. <https://bit.ly/30zCjOb>
- Orozco-Cazco, G., Cabezas-González, M., Martínez-Abad, F., y Abaunza, G. A. (2020). Variables sociodemográficas que inciden en las competencias digitales del profesorado universitario. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades Chakiñan*, (12), 32-48. <https://bit.ly/3Q6f3Xi>
- Padilla-Escobedo, J. C., Ayala-Jiménez, G. G., Mora-García, O., y Ruezga-Gómez, A. E. (2019). Competencias Digitales Docentes en Educación Superior: caso Centro Universitario de Los Altos. *Revista de Educación y Desarrollo*, (51), 89-95. <https://bit.ly/3ADEpUW>
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M., y Romero-López, M. A. (2019). Niveles de desarrollo de la competencia digital docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *INNOEDUCA. International Journal of Technology And Educational Innovation*, 5(2), 140-150. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5600>
- Paños-Castro, J., Bilbao, E., Arruti, A., y Carballedo, R. (2022). Autopercepción de la competencia digital del alumnado del grado en Educación Social con Ikanos. *Campus Virtuales*, 11(1), 51-62. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.886>
- Parada, S., y Pluvillage, F. (2014). Reflexiones de profesores de matemáticas sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(1), 83-113. [10.12802/relime.13.1714](https://doi.org/10.12802/relime.13.1714)

- Park, J. W., y Jung, M. S. (2009). A Note on Determination of Sample Size for a Likert Scale. *Communications for Statistical Applications and Methods*, 16(4), 669–673. <https://doi.org/10.5351/CKSS.2009.16.4.669>
- Parkes, M., y Fletcher, P. (2017). A longitudinal, quantitative study of student attitudes towards audio feedback for assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(7), 1046-1053. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1224810>
- Pearson, K. (1900). X. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling. *Philosophical Magazine Series*, 50(302), 157-175. <https://doi.org/10.1080/14786440009463897>
- Pearson, K. (1905). Mathematical contributions to the theory of evolution: XIV. On the general theory of skew correlation and non-linear regression. Draper's Company Research Memoirs, Biometric Series, I. London: Dulai. <https://bit.ly/3tvzjrz>
- Pelletier, K., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., Arbino, N., Al-Freih, w.M., Dickson-Deane, C., Guevara, C., Koster, L., Sanchez-Mendiola, M., Skallerup Bessette, L. & Stine, J. (2022). 2022 *EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Boulder, CO: EDUC22. <https://bit.ly/3Q38Qus>
- Pérez, R. (2016). Competencias TIC del profesorado de educación superior y su relación con el uso de los recursos tecnológicos: análisis de su información, uso académico y actitudes desde la perspectiva de género (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, España. <https://bit.ly/3Gb2XpD>
- Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., y Aguaded, I. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development. *Cultura y Educación*, 31(2), 248-266. <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1603274>
- Petelin, A. S., Galustyan, O. V., Prosvetova, T. S., Petelina, E. A., y Ryzhenkov, A. Y. (2019). Application of Educational Games for Formation and Development of ICT Competence of Teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(15), 193-201. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i15.10572>
- Prendes, M. P., y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. <https://bit.ly/36gezsg>

6. Referencias bibliográficas

- Prendes, M. P., Gutiérrez, I., y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED: Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-22. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>
- Pochulu, M., Font, V., y Rodríguez, M. (2016). Desarrollo de la competencia en análisis didáctico de formadores de futuros profesores de matemática a través del diseño de tareas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 19(1), 71-98. [10.12802/relime13.1913](https://doi.org/10.12802/relime13.1913)
- Porat, E., Blau, I., y Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*, 126(2), 23-36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030>
- Pozos, K. V. (2009). La Competencia Digital del Profesorado Universitario para la Sociedad del Conocimiento: Un Modelo para la Integración de la Competencia Digital en el Desarrollo Profesional Docente. [Conferencia]. Granada, España. <http://bit.ly/2MexYTN>
- Punie, Y., Brecko, B., y Ferrari, A. (2013). *A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union, Luxemburgo. <https://bit.ly/3trNNZm>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2020). Transformación digital e innovación educativa en Latinoamérica en el marco del COVID-19. *Campus Virtuales*, 9(2), 123-139. <http://bit.ly/3aouiwz>
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3aMS5Eu>
- Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keever, M. Á., y Miranda-Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407. <https://bit.ly/3Dzifot>
- Resolución 166/2022, III. Otras disposiciones, Ministerio de educación y formación profesional. *Boletín Oficial del Estado*, 12 de julio de 2022, 97982-97986. <https://bit.ly/3Jq9Kii>
- Revelo, J. E. (2017). Modelo de integración de la competencia digital docente en la enseñanza de la Matemática en la Universidad Tecnológica Equinoccial (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura, España. <https://bit.ly/3Gd6VOy>

- Ríos, J. M., Gómez, E. R., y Rojas, M. P. (2018). Valoración de competencias TIC del profesorado universitario: Un caso en Chile. *Pixel-Bit*, (52), 55-65. <https://bit.ly/3MiMQsZ>
- Robles, K. L., y Ángulo, J. (2018). Percepción sobre competencias digitales docentes en profesores universitarios. *Educación y ciencia*, 7(49), 7-13. <https://bit.ly/34v1vRL>
- Rodríguez, M. C., y De la Barrera, J. J. (2014). Alfabetización tecnológica para mayores. Experiencia en la UNED Senior, Argentina. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 5(9), 56-69. <http://bit.ly/3iQYZsj>
- Rodríguez-García, A. M., Raso, F., y Ruiz-Palmero, J. R. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de metaanálisis en la Web of Science. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Rodríguez-Gómez, G., y Ibarra-Sáiz, M. S. (2015). Assessment as Learning and Empowerment: Towards Sustainable Learning in Higher Education. Developing Competencies for the Global Marketplace. Springer. <http://bit.ly/2YtIGZ6>
- Roig-Vila, R., Mengual-Andrés, S., y Quinto-Medrano, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de primaria. *Comunicar* 23(45), 151-159. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-16>
- Ruiz, C. (2008). El Enfoque Multimétodo en la Investigación Social y Educativa: Una Mirada desde el Paradigma de la Complejidad. *Revista de filosofía y socio política de la educación*, (8), 13-28. <http://bit.ly/3bYLPzI>
- Ruiz, J., Piñera, J. T., y Izquierdo, M. (1998). *El cuestionario estructurado como herramienta básica para la evaluación de las instituciones documentales*. [Presentación de paper]. FESABID 98, VI Jornadas Españolas de Documentación, Valencia, España.
- Ryan, T., Henderson, M., y Phillips, M. (2019). Feedback modes matter: Comparing student perceptions of digital and non-digital feedback modes in higher education. *BJET. British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.12749>
- Salgado, J. F. (2005). Personalidad y deseabilidad social en contextos organizacionales: implicaciones para la práctica de la psicología del trabajo y las organizaciones. *Papeles del Psicólogo*, 26(92), 115-128. <https://bit.ly/3kBT8Zt>

6. Referencias bibliográficas

- Salinas, J., De Benito, B., y Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 28(1), 145-163. <https://bit.ly/3cf2oBp>
- Salinas, J., y Marín, V. I. (2017). La universidad entre lo real y lo virtual: una trayectoria no lineal para la didáctica universitaria. *Notandum*, 44-45. [10.4025/notandum.44.2](https://doi.org/10.4025/notandum.44.2)
- Sánchez-Meca, J. (2010). Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. *Aula Abierta*, 38(2), 53-64. <https://bit.ly/3tRKQyM>
- Sancho, J. M., Ornellas, A., y Arrazola, J. (2018). La situación cambiante de la universidad en la era digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 31-49. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20673>
- Sancho-Gil, J. M., Sánchez-Valero, J. A., y Domingo-Coscollola, M. (2017). Research-based insights on initial teacher education in Spain. *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 310-325. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1320388>
- Sandí, J. C., y Sanz, C. V. (2020). Juegos serios para potenciar la adquisición de competencias digitales en la formación del profesorado. *Revista Educación*, 44, 471-489. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.37228>
- Santiago, R., Navaridas, F., y Andía, L. A. (2016). Las percepciones de los directivos de centros escolares sobre el uso y el valor de las TIC para el cambio e innovación educativa. *Estudios sobre la Educación*, 30, 145-174. <http://dx.doi.org/10.15581/004.30.145-174>
- Santos, C., Pedro, N., y Mattar, J. (2021). Digital competence of higher education professors: Analysis of academic and institutional factors. *Obra Digital*, 21, 69-92. <https://doi.org/10.25029/od.2021.311.21>
- Santos, M. A., Jover, G., Naval, C., Álvarez, J. L., Vázquez, V., y Sotelino, A. (2017). Diseño y validación de un cuestionario sobre práctica docente y actitud del profesorado universitario hacia la innovación (CUPAIN). *Educación XXI*, 20(2), 39-71. <http://bit.ly/3iOZqmE>
- Saqipi, B. (2019). Teacher education policy discourse in the midst of system reorganisation and policy transfer: Lessons for small and developing countries. *International Journal of Management in Education*, 13(1), 28-39. <http://bit.ly/2YkUTiT>

- Seckel, M. J., y Font, V. (2015). Competencia de reflexión en la formación inicial de profesores de matemática en Chile. *Práxis Educativa*, 11(19), 55-75. <https://bit.ly/36f1w1Z>
- Shapiro, S. S., y Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611. <https://bit.ly/3NqWo86>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. <https://bit.ly/3r9naFh>
- Silva, J., Morales, M. J., Lázaro, J. L., Gisbert, M., Miranda, P., Rivoir, A., y Onetto, A. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(93). <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822>
- Solis de Ovando, J., y Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes de ciencias de la salud de una universidad chilena. *Pixel-BIT Revista de Medios y Educación*, 56, 193-211. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.10>
- Somerville, M. M., Smith, G. W., y Smith-Macklin, A. (2008). The ETS iSkills™ Assessment: a digital age tool. *The Electronic Library*, 26(2), 158-171. [10.1108/02640470810864064](https://doi.org/10.1108/02640470810864064)
- Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology*, 15(1), 72-101. <https://bit.ly/3H2cBNq>
- Spiteri, M., y Chang-Rundgren, S. N. (2017). Maltese primary teachers' digital competence: implications for continuing professional development. *European Journal of Teacher Education*, 40(4), 521-534. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1342242>
- Strauss, A. L. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge University Press. <http://bit.ly/2PxkbJc>
- Student (1908). The probable error of mean. *Biometrika*, 6(1), 1-25. <https://bit.ly/3qNMJii>
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., y Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XXI*, 16(1), 39-62. <https://doi.org/10.5944/educxxi.16.1.716>

6. Referencias bibliográficas

- Suarez-Carballo, F. (2020). La enseñanza del diseño gráfico en los grados españoles vinculados a la comunicación publicitaria: perfil del profesorado, métodos docentes y competencias tecnológicas. *Gráfica*, 8(15), 32-42. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.170>
- Sysoyev, P. V., y Evstigneev, M. N. (2015). Foreign Language Teachers' Competency in Using Information and Communication Technologies. *Procedia*, 200, 157-161. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.037>
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (4a ed.). Limusa. <https://bit.ly/38bo6BX>
- Tárraga-Mínguez, R., Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G., y Fernández-Andrés, M. I. (2017). Análisis de la autoeficacia percibida en el uso de las TIC de futuros maestros y maestras de Educación Infantil y Educación Primaria. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(3), 107-116. <https://doi.org/10.6018/reifop.20.3.263901>
- Tobar, A. O. (2017). Índice de competencias TIC en docentes de educación superior. *Campus Virtuales*, 6(2), 113-125. <https://bit.ly/2ZPeyrr>
- Tondeur, J., Siddigb, F., Schererc, R., y Van Braakd, J. (2016). Time for a new approach to prepare future teachers for educational technology use: Its meaning and measurement. *Computers & Education*, 94, 134-150. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.009>
- Travieso, J. L., y Planella, J. (2008). La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica. *UOC Papers: revista sobre la sociedad del conocimiento*, (6). <http://bit.ly/3phU4Tv>
- UNESCO (1998). Declaración mundial sobre *la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*. [Conferencia]. UNESCO, París, Francia. <http://bit.ly/3rdPPcm>
- UNESCO (2007). *Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos*. UNESCO. <https://bit.ly/3cupSAV>
- UNESCO (2008). *Estándares UNESCO de competencias en TIC para los docentes*. UNESCO. <https://bit.ly/3cuB4xv>

- UNESCO (2009). *Guide to Measuring Information and Communication Technologies (Ict) in Education*. UNESCO. <https://bit.ly/39AJuBr>
- UNESCO (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. UNESCO. <https://bit.ly/3iPjplq>
- UNESCO (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2014. Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. UNESCO. <https://bit.ly/3aXVW1D>
- UNESCO (2015). *Qingdao Declaration, 2015: Seize Digital Opportunities, Lead Education Transformation*. [Conference]. UNESCO, Qingdao, China. <https://bit.ly/2YFmxXv>
- Unión Europea. Conclusiones del Consejo sobre la lucha contra la crisis de la COVID-19 en el ámbito de la educación y la formación. Diario Oficial de la Unión Europea C 212, 26 de junio de 2020a, 9-14. <https://bit.ly/3xmYmyg>
- Unión Europea. Consejo Europeo de Estocolmo, 23 y 24 de marzo de 2001. Conclusiones de la Presidencia, Parlamento Europeo, 2001. <https://bit.ly/2Yx983R>
- Unión Europea. Consejo Europeo de Lisboa, 23 y 24 de marzo de 2000. Conclusiones de la Presidencia, Parlamento Europeo, 2000. <https://bit.ly/3cobrhU>
- Unión Europea. Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027 Adaptar la educación y la formación a la era digital. Comisión Europea, 30 de septiembre de 2020b, Bruselas, 1-23. <https://bit.ly/3HjfOZ6>
- Unión Europea. Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea C 189, 4 de junio de 2018, 1-13. <https://bit.ly/2Ml3ijm>
- Unión Europea. Recomendación del parlamento europeo y del consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea L 394, 30 de diciembre de 2006, 10-18. <https://bit.ly/39e2mGA>
- Universidad de Deusto (2020, Abril 1). *DeustoForum. Isabel Celaá. Cambio educativo y transformación digital. Resumen*. [Video]. YouTube. <https://bit.ly/399PIrT>
- Universidad de Deusto (2020). *Universidad de Deusto - Anuario*. <http://bit.ly/396C9cu>

6. Referencias bibliográficas

- Van Geel, M., y Luttikhuis, M. (2020). *Digital Peer Feedback to Improve Students' Learning*. [Conference]. SEFI, Enschede, the Netherlands. <https://bit.ly/2MeCKkb>
- Ventayen, R. J. M. (2019). Educator's on the Application of Technological Tools in Teaching. *International Journal of Scientific & Technology research*, 9(1), 4210-4215. <https://bit.ly/3shditm>
- Vilá, R. (2006). ¿Cómo hacer un análisis cuantitativo de datos de tipo descriptivo con el paquete estadístico SPSS? *Butlletí LaRecerca*. <https://bit.ly/3nK1W1r>
- Viloria, D., Pacheco, J., y Hamburger, J. (2018). Competencias tecnológicas de los docentes de universidades Colombianas. *Revista Espacios*, 39(43), 26. <https://bit.ly/3bwBtxn>
- Wilks, S. S. (1938). Weighting systems for linear functions of correlated variables when there is no dependent variable. *Psychometrika*, 3(1), 23-40. <https://bit.ly/3H1KPzw>
- Williamson, B., Potter, J., y Eynon, R. (2019). New research problems and agendas in learning, media and technology. *Learning, Media and Technology*, 44(2), 87-91. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1614953>
- Zhang, Y., y Wang, Y. (2019). Empirical Study on the Influencing Factors of ICT-TPCK in Higher Vocational Teachers in Higher Education. 2019 8th International Conference of Educational Innovation through Technology, EITT. [Conference]. Biloxi, USA. <http://bit.ly/2NC33RV>
- Zuluaga, E. A., Millán, J. J., y Mosquera, J. (2013). Análisis comparativo del desempeño de algunas pruebas de normalidad bajo diferentes escenarios de simulación. *Heurística*, 15, 13-22. <https://bit.ly/3GTVpIX>

7

Anexos

En este último capítulo se presentan los anexos correspondientes de la presente tesis doctoral, que bien por su volumen o relevancia no se han incorporado en las secciones correspondientes, pero se incorporan en el documento de tesis para aportar claridad al lector.

Anexo 1: Competencias seleccionadas y su representación en el cuestionario DigCompEdu Check-In

Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

1. Desarrollo activamente mis habilidades de docencia digital

- Rara vez tengo tiempo para trabajar en mis habilidades de docencia digital
- Mejoro mis habilidades a través de la reflexión y la experimentación
- Uso una variedad de recursos para desarrollar mis habilidades de docencia digital
- Debato con mis compañeros cómo usar las tecnologías digitales para innovar y mejorar la práctica educativa
- Ayudo a otros compañeros en el desarrollo de sus estrategias de la enseñanza digital

Competencia 3.1 - Enseñanza

1. Considero cuidadosamente cómo, cuándo y por qué usar tecnologías digitales en el aula, para garantizar que aporten valor añadido

- No uso o uso esporádicamente tecnología en el aula
- Hago un uso básico del equipamiento disponible, p.ej. pizarras digitales o proyectores
- Utilizo gran variedad de recursos y herramientas digitales en mis clases
- Empleo herramientas digitales para mejorar sistemáticamente la enseñanza
- Uso herramientas digitales para implementar estrategias pedagógicas innovadoras

Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

1. Uso herramientas digitales de evaluación para monitorizar el progreso de los estudiantes

- No monitorizo el progreso de los estudiantes
- Superviso el proceso de los estudiantes regularmente, pero no por medios digitales
- A veces uso una herramienta digital, p.ej. un cuestionario para comprobar el progreso de los estudiantes
- Utilizo una variedad de herramientas digitales para monitorizar el progreso de los estudiantes
- Utilizo sistemáticamente varias herramientas digitales para monitorizar el progreso de los estudiantes

Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación

1. Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación eficaz

- La retroalimentación no es necesaria en mi entorno de trabajo
- Proporcionó comentarios constructivos a los estudiantes, pero no en formato digital
- A veces utilizo formas digitales de proporcionar comentarios constructivos, por ejemplo, puntuaciones automáticas en cuestionario, comentarios o “me gusta” en entornos en línea
- Utilizo una variedad de formas digitales para proporcionar retroalimentación
- Uso sistemáticamente enfoques digitales para proporcionar retroalimentación

Finalmente, algunas preguntas sobre usted

1. Es usted...

- Hombre
- Mujer
- Prefiero no contestar

2. ¿Cuál es su edad?

- menos de 25
- 25-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60 o más
- Prefiero no responder

3. Incluyendo este curso académico, ¿Cuántos años lleva trabajando como docente universitario?

- 1-3
- 4-5
- 6-9
- 10-14
- 15-19
- Más de 20
- Prefiero no responder

Anexo 2: Competencias seleccionadas y su representación en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Competencias Digitales del Profesorado CDPU CRUE-JRC 2021

Le damos la bienvenida a la autorreflexión sobre competencias digitales del profesorado

Aprenda más sobre sus fortalezas y las áreas en las que puede mejorar la forma de utilizar las tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje. Responda a las 25 preguntas de reflexión para recibir comentarios detallados, con consejos útiles, y los hitos clave en su itinerario personal para una docencia innovadora.

Esta herramienta le ayudará a reflexionar sobre su grado de competencia digital como profesor en el ámbito de la Educación Superior.

Tenga en cuenta que, al utilizar esta herramienta, acepta EUsurvey's rules on data protection.

Sobre la herramienta para la autorreflexión

Esta herramienta de autorreflexión se basa en el modelo europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu). Este modelo establece 22 competencias organizadas en 6 áreas.

Las competencias se explican en 6 niveles diferentes de habilidad (A₁, A₂, B₁, B₂, C₁, C₂). Además, se ha incluido una séptima área competencial, "Educación Abierta", basada en el modelo OpenEdu (JRC, 2016, 2019) y que incluye tres áreas de competencia (Recursos Educativos Abiertos, Prácticas Educativas Abiertas y Ciencia Abierta), dando lugar a un **total de 25 preguntas**. Estos modelos apoyan y animan al profesorado a utilizar herramientas digitales para mejorar su docencia y potenciar la innovación educativa.

Para cada uno de estos elementos, **elija una de las 7 opciones de respuesta** (0-6). Las respuestas se presentan de forma gradual. Cada opción de respuesta incluye competencias previas y añade otras habilidades. La graduación de complejidad en las opciones de respuesta se ha realizado a través de: (1) la aplicación de una adaptación de la Taxonomía Digital de Bloom y (2) la aplicación de niveles de progresión de implantación en las actividades propuestas en las respuestas, evaluados por expertos. Aunque considere que puede escoger más de una opción, **seleccione la que mejor refleja su experiencia**.

1. Categoría profesional

- Profesor permanente
- Profesor no permanente

2. Dedicación

- Tiempo completo
- Tiempo parcial

Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

1. Desarrollo activamente mi competencia digital para la docencia

- No trabajo en el desarrollo de mi competencia digital para la docencia
- Mejoro mi competencia digital para la docencia a través de la reflexión y la experimentación
- Uso diferentes recursos para desarrollar mi competencia digital docente
- Aprovecho la red de compañeros para inspirarme en mi aplicación de diferentes prácticas de enseñanza digital
- Valido mis prácticas de enseñanza digital debatiendo con mis compañeros la mejor manera de usar las tecnologías para innovar y mejorar mi práctica educativa
- Aprovecho mi red de compañeros para obtener ideas y validación de mis prácticas, así como asistir a diferentes cursos de desarrollo de competencias digitales, en línea o presenciales, para mejorar y certificar mis prácticas docentes
- Dirijo la innovación docente utilizando tecnologías digitales en mi institución

Competencia 3.1 - Enseñanza

1. Valoro con atención cómo, cuándo y por qué usar tecnologías digitales en el aula con mis estudiantes, para garantizar que aporten valor añadido

- No uso o uso esporádicamente tecnología en mis clases
- Hago un uso básico del equipamiento disponible (por ejemplo: pizarras digitales, proyectores o entornos de docencia virtual cuando enseño en línea)
- Utilizo una gran variedad de recursos y herramientas digitales en mis clases
- Pruebo diferentes métodos de docencia según las tecnologías digitales que elijo
- Selecciono y pruebo diferentes enfoques de docencia para encontrar los que funcionan mejor para mí
- Desarrollo mi propio portafolio de actividades, tecnologías y métodos de

7. Anexos

enseñanza

- Utilizo herramientas digitales para implementar metodologías docentes innovadoras y compartirlas con mis redes, para que también puedan beneficiarse

Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

1. Uso herramientas digitales de evaluación para monitorizar el progreso de los estudiantes

- No sigo el progreso de los estudiantes con medios digitales
- Superviso el progreso de los estudiantes regularmente, pero no por medios digitales
- Uso alguna herramienta digital, por ejemplo, registros de entrega de un cuestionario/blog/actividad, para comprobar el progreso de los estudiantes
- Utilizo varias herramientas digitales para monitorizar el progreso de los estudiantes
- Integro el uso de varias herramientas digitales para monitorizar el progreso de los estudiantes
- Elijo selectivamente las mejores herramientas digitales y las pruebo para usarlas con los estudiantes, para evaluar y comprobar el progreso
- Desarrollo mis propias aplicaciones y herramientas digitales para seguir el progreso y/o realizar evaluaciones

Competencia 4.3 Retroalimentación y planificación

1. Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación a los estudiantes

- La retroalimentación no es necesaria en mi entorno de trabajo
- Proporciono comentarios constructivos a los estudiantes, pero no en formato digital
- Evalúo las ventajas de utilizar métodos digitales para proporcionar comentarios constructivos como, por ejemplo, puntuaciones automáticas en cuestionarios en línea, comentarios o “me gusta” en entornos digitales
- Utilizo diferentes métodos digitales para proporcionar retroalimentación y mejorar mis prácticas respecto al feedback no digital
- Combino diferentes enfoques digitales para proporcionar retroalimentación
- Elijo las mejores herramientas digitales para la retroalimentación, después para probarlas con diferentes grupos de estudiantes
- Desarrollo mis propias aplicaciones o herramientas digitales para proporcionar

retroalimentación a los estudiantes

Finalmente

1. Es usted...

- Hombre
- Mujer
- Prefiero no decirlo

2. ¿Cuál es su edad?

- Menos de 25
- 25-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60 o más
- Prefiero no decirlo

3. ¿En cuál de las siguientes ramas desempeña su docencia?

- Artes y humanidades
- Ciencias
- Ciencias Sociales y Jurídicas
- Ciencias de la Salud
- Ingeniería y Arquitectura
- Prefiero no decirlo
- Yo no enseño
- Otros (especificar)

4. Incluyendo este curso académico, ¿Cuántos años lleva trabajando como profesor?

- 1-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- Más de 20

Anexo 3: Primera fase del cuestionario Aurora

Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

1. Reflexiono, de modo individual y/o colectivo, sobre mi práctica pedagógica digital

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

2. Evalúo de forma crítica mis habilidades de docencia digital

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

3. Desarrollo de forma activa mis habilidades de docencia digital

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

Competencia 3.1 - Enseñanza

1. Programo y utilizo recursos digitales en los procesos de enseñanza

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

2. Uso y planifico adecuadamente los recursos digitales en los procesos de enseñanza

- Rara vez
- Algunas veces

- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

3. Experimento con nuevos métodos pedagógicos en los procesos de enseñanza

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

1. Utilizo los recursos digitales para la evaluación formativa y sumativa

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

2. Utilizo diversos recursos digitales para evaluar a los estudiantes

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación

1. Utilizo recursos digitales para dar retroalimentación a los estudiantes

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

2. Adapto las estrategias de enseñanza a partir de los datos generados por los recursos

7. Anexos

digitales

- Rara vez
- Algunas veces
- A menudo
- Casi siempre
- Siempre

Finalmente, algunas preguntas sobre usted

1. Es usted...

- Hombre
- Mujer
- Prefiero no responder

2. ¿Cuál es su edad?

- menos de 25
- 25-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60 o más
- Prefiero no responder

3. Incluyendo este curso académico, ¿Cuántos años lleva trabajando como docente universitario?

- 1-3
- 4-5
- 6-9
- 10-14
- 15-19
- Más de 20
- Prefiero no responder

Anexo 4: Segunda fase del cuestionario Aurora

Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

1. Reflexiono, de modo individual y/o colectivo sobre mis habilidades en mi docencia

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Evalúo de forma crítica mis habilidades en mi docencia

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Desarrollo de forma activa mis habilidades en mi docencia

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Ayudo a mis compañeros en el desarrollo de sus habilidades de docencia

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Competencia 3.1 - Enseñanza

1. Considero el uso de herramientas y recursos digitales durante el proceso de enseñanza

- 1
- 2

7. Anexos

3

4

5

2. Planifico el momento oportuno para aplicar las herramientas y recursos digitales en los procesos de enseñanza

1

2

3

4

5

3. Experimento con nuevas estrategias pedagógicas apoyadas en el uso de herramientas y recursos digitales

1

2

3

4

5

Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

1. Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para evaluar a mis estudiantes

1

2

3

4

5

2. Superviso de forma regular el progreso de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales

1

2

3

4

5

3. Evalúo el aprendizaje final de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales

1

2

3

4

5

Competencia 4.3 Retroalimentación y planificación

1. Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para dar feedback a mis estudiantes

1

2

3

4

5

2. Adapto mis estrategias de enseñanza en función de la información que me proporciona automáticamente las herramientas y recursos digitales

1

2

3

4

5

Finalmente, cumplimente los siguientes datos

1. Género

Mujer

Hombre

Otro

2. Edad

22-30

31-40

7. Anexos

- 41-50
- 51-60
- Más de 60

3. Años de experiencia docente en el ámbito universitario

- 1-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- Más de 20

Anexo 5: Tercera fase del cuestionario Aurora

Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

1. Reflexiono, de modo individual y/o colectivo, sobre mi competencia digital para la docencia

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Evaluo de forma crítica mi competencia digital para la docencia

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Desarrollo de forma activa mi competencia digital docente

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Ayudo a mis compañeros en el desarrollo de sus habilidades de docencia

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5. Aprovecho mi red de compañeros para inspirarme, obtener ideas y validar mis prácticas y asisto a diferentes cursos de desarrollo de competencias digitales, en línea o presenciales, para mejorar y certificar mis prácticas docentes

7. Anexos

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

6. Dirijo la innovación docente utilizando tecnologías digitales en mi institución

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Competencia 3.1 - Enseñanza

1. Considero el uso de herramientas y recursos digitales durante el proceso de enseñanza (por ejemplo: pizarras digitales, proyectores o entornos de docencia virtual cuando enseño en línea)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Planifico el momento oportuno para aplicar las herramientas y recursos digitales en los procesos de enseñanza

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Experimento con nuevas estrategias pedagógicas apoyadas en el uso de herramientas y recursos digitales

- 1

2

3

4

5

4. Desarrollo mi propio portafolio de actividades, tecnológicas y métodos de enseñanza

1

2

3

4

5

5. Utilizo herramientas digitales para implementar metodologías docentes innovadoras y compartirlas con mis redes, para que también puedan beneficiarse

1

2

3

4

5

Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

1. Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para evaluar a mis estudiantes

1

2

3

4

5

2. Superviso de forma regular el progreso de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales

1

2

3

4

7. Anexos

5

3. Evalúo el aprendizaje final de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales

1

2

3

4

5

4. Elijo selectivamente las mejores herramientas digitales y las pruebo para usarlas con los estudiantes, para evaluar y comprobar el progreso

1

2

3

4

5

5. Desarrollo mis propias aplicaciones y herramientas digitales para seguir el progreso y/o realizar evaluaciones

1

2

3

4

5

Competencia 4.3 - Retroalimentación y planificación

1. Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para dar feedback a mis estudiantes

1

2

3

4

5

2. Elijo las mejores herramientas digitales para la retroalimentación, después de probarlas

con diferentes grupos de estudiantes

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Desarrollo mis propias aplicaciones o herramientas digitales para proporcionar retroalimentación a los estudiantes

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Adapto mis estrategias de enseñanza-aprendizaje en función de la información que me proporcionan automáticamente las herramientas y recursos digitales

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Finalmente

1. Categoría profesional

- Profesor permanente
- Profesor no permanente

2. Dedicación

- Tiempo completo
- Tiempo parcial

3. Es usted...

- Hombre
- Mujer

7. Anexos

- Prefiero no responder

4. ¿Cuál es su edad?

- 22-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- Más de 60

5. ¿En cuál de las siguientes ramas desempeña su docencia?

- Deusto Business School
- Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
- Facultad de Derecho
- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Psicología y Educación
- Facultad de Teología
- Prefiero no decirlo
- Yo no enseño
- Otros

6. Incluyendo este curso académico, ¿Cuántos años lleva trabajando como profesor?

- 1-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- Más de 20

Anexo 6: Cuarta fase del cuestionario Aurora

Cuestionario Aurora sobre la Competencia Digital del Profesorado Universitario

Muchas gracias por dedicarle unos minutos a completar la herramienta Aurora. Antes de continuar, por favor lea detenidamente la descripción de este cuestionario.

El cuestionario es totalmente anónimo y estimamos que completarlo puede llevarle alrededor de 5 minutos.

La tarea consiste en responder a un conjunto de preguntas sobre su autorreflexión como docente universitario respecto a su Competencia Digital/Tecnológica. Para cada una de las preguntas, elija una de las 6 opciones de respuesta (0-6), siendo 0 (cero) - Muy en desacuerdo y 6 - Totalmente de acuerdo.

Información sobre la investigación

Somos un grupo interdisciplinar de investigación formado por miembros de la Universidad de Deusto que plantea este cuestionario autorreflexivo con el objetivo principal de contribuir a la mejora de la competencia digital del profesorado universitario. Esta herramienta de autorreflexión se basa en el modelo europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) y en su cuestionario (DigCompEdu Check-In). Asimismo, la herramienta Aurora también se basa en el cuestionario de competencias digitales del profesorado de la universidad española que está elaborando la CRUE en estos momentos.

Le agradecemos que responda al siguiente cuestionario. Su participación será de gran ayuda para conocer el nivel de desarrollo de la Competencia Digital del profesorado de la Universidad de Deusto.

Por supuesto, las respuestas son completamente anónimas y serán tratadas con las máximas garantías, respetando siempre la Ley de Protección de Datos.

Si está de acuerdo con los fines de la investigación, considera que ha recibido información suficiente y quiere participar en el proyecto, le damos las gracias por participar en el mismo.

Por supuesto, en caso de que en algún momento de la encuesta decidiese retirarse y dejar de responder a la misma, las respuestas que haya dado hasta ese momento no se grabarán.

7. Anexos

Este trabajo forma parte del trabajo de la Unidad de Innovación Docente y una tesis doctoral de la Facultad de Psicología y Educación de la Universidad de Deusto. Los resultados obtenidos serán utilizados con fines de investigación. Dado que la participación es anónima, no se incluirán datos identificativos en las posibles publicaciones científicas que se deriven de este estudio.

Si tuviera alguna duda, necesidad de aclaración y/o consulta antes, durante y/o después de realizar el cuestionario, póngase en contacto con la investigadora principal, Eider Bilbao Aiaastui (eiderbilbao@opendeusto.es)

Consentimiento informado

- He sido informado/a de las características del proyecto de investigación.
- He leído el apartado “Información sobre la investigación” y he entendido la información.
- He podido formular las dudas que me han surgido al respecto.
- Estoy informado/a de la posibilidad de retirarme en cualquier momento del estudio.
- Estoy informado/a del modo en que serán tratados mis datos personales.

En virtud de tales condiciones, consiento participar en este estudio.

El consentimiento informado se manifiesta con la realización de la encuesta

Información inicial

1. Categoría profesional

- Profesor con dedicación permanente
- Profesor con dedicación no permanente

2. Dedicación

- Tiempo completo
- Tiempo parcial

3. Es usted...

- Hombre
- Mujer
- Prefiero no responder

4. ¿Cuál es su edad?

- Menos de 25
- 25-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60 o más
- Prefiero no decirlo

5. ¿En qué centro de la UD desempeña su docencia?

- Derecho
- Psicología y Educación
- Deusto Business School
- Ciencias Sociales y Humanas
- Ingeniería
- Teología
- Prefiero no decirlo
- No imparto docencia en estos momentos
- Otros

6. Incluyendo este curso académico, ¿Cuántos años lleva impartiendo docencia a nivel universitario?

- 1-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- Más de 20

Competencia 1.3 - Práctica reflexiva

1. Reflexiono, de modo individual y/o colectivo, sobre mi competencia digital para mi práctica docente

- 0
- 1
- 2

7. Anexos

3

4

5

6

2. Evalúo de forma crítica mi competencia digital para mi práctica docente

0

1

2

3

4

5

6

3. Desarrollo de forma activa mi competencia digital participando en acciones formativas para mejorar mi práctica docente

0

1

2

3

4

5

6

4. Colaboro con mis colegas en el desarrollo mutuo de nuestras competencias digitales compartiendo ideas y buenas prácticas en un contexto informal

0

1

2

3

4

5

6

5. Soy pionero/a en el desarrollo de acciones de innovación docentes apoyadas en el uso de herramientas y recursos digitales novedosos

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Competencia 3.1 - Enseñanza

1. Utilizo herramientas y recursos digitales en mi práctica docente

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2. Planifico el momento oportuno para aplicar diferentes herramientas y recursos digitales durante mi práctica docente

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

3. Experimento con nuevas estrategias pedagógicas apoyadas en el uso de herramientas y recursos digitales

- 0
- 1

7. Anexos

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

4. Comparto herramientas, recursos y metodologías digitales innovadoras con mis colegas

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Competencia 4.1 - Estrategias de evaluación

1. Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para evaluar a mis estudiantes

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2. Experimento con herramientas y recursos digitales novedosos para evaluar a mis estudiantes

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

3. Creo mis propias herramientas y recursos digitales para seguir el progreso y/o realizar evaluaciones

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

4. Superviso de forma regular el progreso de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

5. Evaluo el aprendizaje final de mis estudiantes utilizando herramientas y recursos digitales

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Competencia 4.3 Retroalimentación y planificación

1. Utilizo diferentes herramientas y recursos digitales para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes

7. Anexos

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2. Experimento con herramientas y recursos digitales novedosos para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

3. Creo mis propias herramientas y recursos digitales para proporcionar retroalimentación a mis estudiantes

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

4. Adapto mis estrategias de práctica docente en función de la información que me proporcionan automáticamente las herramientas y recursos digitales

- 0
- 1
- 2
- 3

- 4
- 5
- 6

Anexo 7: Emails utilizados durante la aplicación de los cuestionarios

Participación en el proyecto de la CRUE-JRC

Hola,

Desde la CRUE nos invitan a colaborar en un **proyecto cuyo objetivo es mejorar la competencia digital del profesorado universitario**. El proyecto consta de dos fases: la medición del nivel de competencia digital y el desarrollo de acciones formativas para su mejora.

Desde la Universidad de Deusto, la participación la vamos a liderar en la **Unidad de Innovación Docente**.

Durante el mes de mayo, se está realizando el proceso de medición del nivel de competencia digital. Esta medición contempla el análisis de resultados a nivel global y a nivel de cada universidad particular. Para que los datos sean representativos, es necesaria la participación de un mínimo de docentes de cada universidad.

Hemos realizado un proceso de selección aleatoria de personas teniendo en cuenta el centro de adscripción y su dedicación. **Nos gustaría saber si te apetece participar en el estudio y te pedimos una respuesta afirmativa o negativa antes del lunes 17 de mayo. En caso afirmativo, te enviaremos la información detallada para la participación.**

Tu participación consistirá en cumplimentar un cuestionario que mide el nivel de competencia digital en base al modelo DigCompEdu de la Comisión Europea. (duración estimada de 20-25 minutos). Al finalizar el cuestionario recibirás un informe personalizado de resultados con sugerencias de mejora.

Agradecemos por adelantado tu colaboración.

Un saludo

Acceso a los dos cuestionarios

Hola,

En este correo te indicamos cómo acceder al cuestionario del **Proyecto DigCompEdu de la CRUE** del que te hablamos la semana pasada.

El cuestionario está diseñado para que hagas una **autorreflexión sobre tu nivel de dominio de los diferentes componentes de la Competencia Digital del Profesorado** (de acuerdo al modelo DigCompEdu). Tras responder al cuestionario, recibirás un informe personalizado, con sugerencias de mejora en cada uno de los aspectos que se valoran en las preguntas. Todas las respuestas son anónimas y se garantiza la confidencialidad de todas las personas que participen.

Aprovechando nuestra participación en este estudio, desde la **Unidad de Innovación Docente** vamos a realizar un análisis específico para conocer el nivel desarrollo de la Competencia Digital de cada centro. Este estudio interno de la UD contempla alguna pregunta adicional que vamos a recoger en otro breve cuestionario (no más de 5 min.)

A continuación, te indicamos los **enlaces a los dos cuestionarios**:

- Cuestionario interno de la Unidad de Innovación Docente - Duración estimada 10 min.
- Cuestionario del proyecto DigCompEDU - Duración estimada 20-25 min.

El plazo **límite** para la respuesta a los cuestionarios será el próximo **lunes 14 de junio**.

Si tienes alguna duda durante el proceso, puedes contactar directamente conmigo.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Un saludo.

Primer recordatorio

Hola,

Recibes este mensaje porque has sido seleccionada/o aleatoriamente entre el PDI para **participar en el estudio que está realizando la CRUE en relación al nivel de Competencia Digital del profesorado** de acuerdo al modelo DigCompEdu ([ver noticia](#)). La participación de la Universidad de Deusto en este estudio la coordinamos desde la Unidad de Innovación Docente.

Tu participación implica simplemente la realización de un test online con una duración estimada de 25-30 minutos. Puedes rellenar el cuestionario **hasta el próximo 14 de junio**. Una vez realizado el cuestionario, recibes un informe personalizado con el resultado y posibles acciones de mejora.

Te pedimos que nos confirmes si deseas participar en el estudio. En caso de que no desees participar, te eliminaremos de esta lista de distribución.

Gracias por adelantado.

Un saludo.

Segundo recordatorio

Hola,

La semana pasada te enviamos un email para **invitarte a participar en un estudio** que se está realizando a nivel nacional para conocer el nivel de competencia digital del profesorado universitario.

La participación implica una dedicación de 30 minutos para cumplimentar un cuestionario y tendrías de **plazo hasta el 14 de junio**.

Para que nuestra universidad se incluya en el estudio y podamos realizar un análisis interno, necesitamos llegar a un número mínimo de participantes.

Agradecemos tu feedback en relación a tu participación en el proyecto para extender el llamamiento a más personas, si es necesario.

Un saludo.

Tercer recordatorio

Hola,

Con este mensaje, **agradecemos tu participación** en el proyecto de la CRUE para la medición del nivel de competencia digital del profesorado universitario.

Desde la Universidad de Sevilla nos han facilitado el acceso a una aplicación web que muestra el nivel de participación de cada universidad participante.

Nuestra universidad tiene un nivel aceptable, pero todavía nos falta un poco para llegar al mínimo que permita obtener conclusiones representativas para cada centro y perfil docente. Por ese motivo, **si no has accedido** a los cuestionarios, te recuerdo que tienes tiempo hasta el **próximo lunes día 14 de junio**. En este documento te indico cómo acceder para rellenar el cuestionario.

¡Mucho ánimo con la recta final del semestre!

Un saludo.

Recordatorio a la coordinadora 1

Hola Ainhoa,

Estamos ya en la recta final para responder al cuestionario de la CRUE y todavía nos falta un grupito de 9 personas (3 chicas y 6 chicos) en vuestra Facultad para llegar al mínimo que hemos estimado que sería representativo.

Ayer envié un último recordatorio, ¿podrías hacerme el favor de insistir como Coordinadora de Innovación? Seguro que te hacen más caso que a mí :)

Te paso la lista de personas:

Gracias por adelantado.

Un saludo.

Recordatorio a la coordinadora 2

Hola María,

Estamos ya en la recta final para responder al cuestionario de la CRUE y todavía nos falta un grupito de 10 personas (6 chicas y 4 chicos) en vuestra Facultad para llegar al mínimo que hemos estimado que sería representativo.

Ayer envié un último recordatorio, ¿podrías hacerme el favor de insistir como Coordinadora de Innovación? Seguro que te hacen más caso que a mi :)

Te paso la lista de personas:

Gracias por adelantado.

Un saludo.

Recordatorio a la coordinadora 3

Hola Arantza,

Estamos ya en la recta final para responder al cuestionario de la CRUE y todavía nos falta un grupito de 8 personas (4 chicas y 4 chicos) en vuestra Facultad para llegar al mínimo que hemos estimado que sería representativo.

Ayer envié un último recordatorio para animar a participar, ¿podrías hacerme el favor de insistir como Coordinadora de Innovación? Seguro que te hacen más caso que a mí :)

Te paso la lista de personas que no nos han dicho si va a participar o no:

Gracias por adelantado.

Un saludo.

Anexo 8: Pruebas estadísticas

Prueba de esfericidad de Mauchly^a de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Prueba de esfericidad de Mauchly^a

Medida: MEASURE_1

| Efecto intra-sujetos | W de Mauchly | Aprox. Chi-cuadrado | gl | Sig. | Greenhouse-Geisser |
|----------------------|--------------|---------------------|----|-------|--------------------|
| factor1 | ,815 | 28,664 | 5 | <,001 | ,896 |

Prueba de esfericidad de Mauchly^a de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Prueba de esfericidad de Mauchly^a

Medida: MEASURE_1

| Efecto intra-sujetos | W de Mauchly | Aprox. Chi-cuadrado | gl | Sig. | Greenhouse-Geisser |
|----------------------|--------------|---------------------|----|-------|--------------------|
| factor1 | ,585 | 81,464 | 5 | <,001 | ,794 |

Corrección de Greenhouse-Geisser de las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Pruebas de efectos intra-sujetos

Medida: MEASURE_1

| Origen | | Tipo III de suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|---------|---------------------|-------------------------------|-------|------------------|--------|-------|
| factor1 | Esfericidad asumida | 62,090 | 3 | 20,697 | 19,383 | <,001 |
| | Greenhouse-Geisser | 62,090 | 2,688 | 23,100 | 19,383 | <,001 |
| | Huynh-Feldt | 62,090 | 2,745 | 22,618 | 19,383 | <,001 |
| | Límite inferior | 62,090 | 1,000 | 62,090 | 19,383 | <,001 |

Corrección de Greenhouse-Geisser de las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Pruebas de efectos intra-sujetos

Medida: MEASURE_1

| Origen | | Tipo III de suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|---------|---------------------|-------------------------------|-------|------------------|--------|-------|
| factor1 | Esfericidad asumida | 135,967 | 3 | 45,322 | 54,609 | <,001 |
| | Greenhouse-Geisser | 135,967 | 2,383 | 57,056 | 54,609 | <,001 |
| | Huynh-Feldt | 135,967 | 2,423 | 56,108 | 54,609 | <,001 |
| | Límite inferior | 135,967 | 1,000 | 135,967 | 54,609 | <,001 |

Prueba de Levene entre la categoría profesional y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Prueba de muestras independientes

| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | | |
|---|--------------------------------|---|------|-------|--------|
| | | F | Sig. | t | gl |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se asumen varianzas iguales | ,027 | ,871 | 2,239 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 2,142 | 53,967 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se asumen varianzas iguales | 1,882 | ,172 | ,481 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,516 | 65,541 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se asumen varianzas iguales | ,001 | ,974 | 1,096 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 1,083 | 56,770 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se asumen varianzas iguales | 1,689 | ,196 | ,640 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,603 | 52,726 |

Prueba de Levene entre la categoría profesional y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| | | Prueba de muestras independientes | | | |
|---|--------------------------------|---|------|-------|--------|
| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | | |
| | | F | Sig. | t | gl |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se asumen varianzas iguales | 1,114 | ,293 | 2,521 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 2,702 | 81,644 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se asumen varianzas iguales | ,195 | ,660 | ,803 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,833 | 76,293 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se asumen varianzas iguales | 1,659 | ,200 | 1,372 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 1,463 | 80,755 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se asumen varianzas iguales | 2,680 | ,104 | -,606 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -,670 | 87,299 |

Prueba de Levene entre la dedicación y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| | | Prueba de muestras independientes | | | |
|---|--------------------------------|---|------|-------|---------|
| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | | |
| | | F | Sig. | t | gl |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se asumen varianzas iguales | ,464 | ,497 | 1,337 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 1,327 | 87,201 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se asumen varianzas iguales | 3,215 | ,075 | ,671 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,703 | 100,120 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se asumen varianzas iguales | ,017 | ,898 | ,607 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,612 | 90,991 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se asumen varianzas iguales | ,008 | ,928 | ,959 | 140 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,967 | 90,685 |

Prueba de Levene entre la dedicación y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| | | Prueba de muestras independientes | | | |
|---|--------------------------------|---|------|-------|---------|
| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | | |
| | | F | Sig. | t | gl |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se asumen varianzas iguales | 1,465 | ,228 | 1,959 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 2,055 | 117,085 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se asumen varianzas iguales | ,570 | ,452 | ,874 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,909 | 114,266 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se asumen varianzas iguales | ,327 | ,569 | ,132 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,135 | 110,065 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se asumen varianzas iguales | 4,910 | ,028 | -,683 | 152 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -,745 | 129,540 |

Prueba de Levene entre el género y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| | | Prueba de muestras independientes | | | |
|---|--------------------------------|---|------|--------|---------|
| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | | |
| | | F | Sig. | t | gl |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se asumen varianzas iguales | ,001 | ,975 | -1,565 | 136 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -1,565 | 135,778 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se asumen varianzas iguales | ,572 | ,451 | 1,036 | 136 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 1,036 | 135,668 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se asumen varianzas iguales | ,177 | ,675 | ,983 | 136 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | ,983 | 135,935 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se asumen varianzas iguales | ,087 | ,768 | -,660 | 136 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -,660 | 135,893 |

Prueba de Levene entre el género y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

| | | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | | |
|---|--------------------------------|---|------|--------|---------|
| | | F | Sig. | t | gl |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se asumen varianzas iguales | ,209 | ,648 | -,093 | 150 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -,092 | 145,544 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se asumen varianzas iguales | ,855 | ,357 | -,574 | 150 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -,573 | 146,196 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se asumen varianzas iguales | 4,360 | ,038 | -1,366 | 150 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | -1,360 | 142,438 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se asumen varianzas iguales | 1,870 | ,174 | 1,599 | 150 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 1,593 | 145,028 |

Prueba de normalidad entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|----------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| ¿Cuál es su edad? (DEM. 5) | | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | 25 - 29 | ,285 | 6 | ,138 | ,831 | 6 | ,110 |
| | 30 - 39 | ,172 | 34 | ,012 | ,906 | 34 | ,007 |
| | 40 - 49 | ,219 | 34 | <,001 | ,893 | 34 | ,003 |
| | 50 - 59 | ,246 | 57 | <,001 | ,889 | 57 | <,001 |
| | 60 o más | ,236 | 7 | ,200* | ,806 | 7 | ,047 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | 25 - 29 | ,286 | 6 | ,136 | ,755 | 6 | ,022 |
| | 30 - 39 | ,217 | 34 | <,001 | ,858 | 34 | <,001 |
| | 40 - 49 | ,250 | 34 | <,001 | ,887 | 34 | ,002 |
| | 50 - 59 | ,213 | 57 | <,001 | ,890 | 57 | <,001 |
| | 60 o más | ,301 | 7 | ,054 | ,715 | 7 | ,005 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | 25 - 29 | ,407 | 6 | ,002 | ,640 | 6 | ,001 |
| | 30 - 39 | ,291 | 34 | <,001 | ,874 | 34 | ,001 |
| | 40 - 49 | ,166 | 34 | ,018 | ,937 | 34 | ,049 |
| | 50 - 59 | ,257 | 57 | <,001 | ,853 | 57 | <,001 |
| | 60 o más | ,296 | 7 | ,063 | ,840 | 7 | ,099 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | 25 - 29 | ,263 | 6 | ,200* | ,823 | 6 | ,093 |
| | 30 - 39 | ,192 | 34 | ,003 | ,912 | 34 | ,010 |
| | 40 - 49 | ,169 | 34 | ,015 | ,885 | 34 | ,002 |
| | 50 - 59 | ,206 | 57 | <,001 | ,877 | 57 | <,001 |
| | 60 o más | ,430 | 7 | <,001 | ,650 | 7 | ,001 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de normalidad entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Pruebas de normalidad

| | 4. ¿Cuál es su edad? | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|----------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | 25 a 29 | ,153 | 7 | ,200* | ,952 | 7 | ,744 |
| | 30 a 39 | ,130 | 42 | ,071 | ,964 | 42 | ,208 |
| | 40 a 49 | ,160 | 38 | ,016 | ,909 | 38 | ,005 |
| | 50 a 59 | ,090 | 57 | ,200* | ,968 | 57 | ,141 |
| | 60 o más | ,234 | 8 | ,200* | ,940 | 8 | ,612 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | 25 a 29 | ,145 | 7 | ,200* | ,938 | 7 | ,617 |
| | 30 a 39 | ,141 | 42 | ,034 | ,953 | 42 | ,084 |
| | 40 a 49 | ,169 | 38 | ,008 | ,910 | 38 | ,005 |
| | 50 a 59 | ,159 | 57 | ,001 | ,910 | 57 | <,001 |
| | 60 o más | ,195 | 8 | ,200* | ,884 | 8 | ,207 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | 25 a 29 | ,249 | 7 | ,200* | ,851 | 7 | ,126 |
| | 30 a 39 | ,078 | 42 | ,200* | ,963 | 42 | ,191 |
| | 40 a 49 | ,115 | 38 | ,200* | ,965 | 38 | ,276 |
| | 50 a 59 | ,103 | 57 | ,200* | ,964 | 57 | ,087 |
| | 60 o más | ,274 | 8 | ,078 | ,891 | 8 | ,240 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | 25 a 29 | ,163 | 7 | ,200* | ,947 | 7 | ,702 |
| | 30 a 39 | ,125 | 42 | ,100 | ,973 | 42 | ,412 |
| | 40 a 49 | ,109 | 38 | ,200* | ,975 | 38 | ,553 |
| | 50 a 59 | ,093 | 57 | ,200* | ,975 | 57 | ,275 |
| | 60 o más | ,182 | 8 | ,200* | ,933 | 8 | ,542 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de Levene entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Pruebas de homogeneidad de varianzas

| | | Estadístico de Levene | gl1 | gl2 | Sig. |
|---|---|-----------------------|-----|---------|------|
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se basa en la media | 1,173 | 4 | 133 | ,326 |
| | Se basa en la mediana | ,907 | 4 | 133 | ,462 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,907 | 4 | 128,053 | ,462 |
| | Se basa en la media recortada | 1,089 | 4 | 133 | ,365 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se basa en la media | ,282 | 4 | 133 | ,889 |
| | Se basa en la mediana | ,242 | 4 | 133 | ,914 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,242 | 4 | 93,727 | ,914 |
| | Se basa en la media recortada | ,322 | 4 | 133 | ,863 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se basa en la media | 2,370 | 4 | 133 | ,056 |
| | Se basa en la mediana | 2,031 | 4 | 133 | ,094 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 2,031 | 4 | 120,600 | ,094 |
| | Se basa en la media recortada | 2,234 | 4 | 133 | ,069 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se basa en la media | ,420 | 4 | 133 | ,794 |
| | Se basa en la mediana | ,451 | 4 | 133 | ,772 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,451 | 4 | 110,679 | ,771 |
| | Se basa en la media recortada | ,421 | 4 | 133 | ,793 |

Prueba de Levene entre la edad y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Pruebas de homogeneidad de varianzas

| | | Estadístico de Levene | gl1 | gl2 | Sig. |
|---|---|-----------------------|-----|---------|------|
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se basa en la media | 1,889 | 4 | 147 | ,115 |
| | Se basa en la mediana | 1,820 | 4 | 147 | ,128 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,820 | 4 | 127,624 | ,129 |
| | Se basa en la media recortada | 1,939 | 4 | 147 | ,107 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se basa en la media | ,515 | 4 | 147 | ,724 |
| | Se basa en la mediana | ,402 | 4 | 147 | ,807 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,402 | 4 | 134,582 | ,807 |
| | Se basa en la media recortada | ,448 | 4 | 147 | ,774 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se basa en la media | ,704 | 4 | 147 | ,591 |
| | Se basa en la mediana | ,746 | 4 | 147 | ,562 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,746 | 4 | 139,747 | ,562 |
| | Se basa en la media recortada | ,707 | 4 | 147 | ,588 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se basa en la media | 1,036 | 4 | 147 | ,391 |
| | Se basa en la mediana | 1,068 | 4 | 147 | ,375 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,068 | 4 | 139,249 | ,375 |
| | Se basa en la media recortada | 1,059 | 4 | 147 | ,379 |

Prueba de normalidad entre la facultad en la que se trabaja y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Pruebas de normalidad

| | areas_reco | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|-------------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Ciencias Sociales y Jurídicas | ,182 | 80 | <,001 | ,915 | 80 | <,001 |
| | Ingeniería y Arquitectura | ,209 | 24 | ,008 | ,891 | 24 | ,014 |
| | Ciencias de la salud | ,197 | 15 | ,120 | ,902 | 15 | ,101 |
| | Artes y humanidades | ,354 | 14 | <,001 | ,761 | 14 | ,002 |
| | Otros | ,196 | 9 | ,200* | ,872 | 9 | ,130 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Ciencias Sociales y Jurídicas | ,223 | 80 | <,001 | ,887 | 80 | <,001 |
| | Ingeniería y Arquitectura | ,290 | 24 | <,001 | ,854 | 24 | ,003 |
| | Ciencias de la salud | ,212 | 15 | ,068 | ,855 | 15 | ,020 |
| | Artes y humanidades | ,262 | 14 | ,010 | ,839 | 14 | ,016 |
| | Otros | ,271 | 9 | ,056 | ,816 | 9 | ,031 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Ciencias Sociales y Jurídicas | ,269 | 80 | <,001 | ,873 | 80 | <,001 |
| | Ingeniería y Arquitectura | ,229 | 24 | ,002 | ,906 | 24 | ,028 |
| | Ciencias de la salud | ,192 | 15 | ,141 | ,926 | 15 | ,235 |
| | Artes y humanidades | ,178 | 14 | ,200* | ,868 | 14 | ,039 |
| | Otros | ,197 | 9 | ,200* | ,942 | 9 | ,601 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Ciencias Sociales y Jurídicas | ,164 | 80 | <,001 | ,890 | 80 | <,001 |
| | Ingeniería y Arquitectura | ,273 | 24 | <,001 | ,840 | 24 | ,001 |
| | Ciencias de la salud | ,199 | 15 | ,115 | ,918 | 15 | ,181 |
| | Artes y humanidades | ,224 | 14 | ,055 | ,860 | 14 | ,030 |
| | Otros | ,217 | 9 | ,200* | ,922 | 9 | ,407 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de normalidad entre la facultad en la que se trabaja y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Pruebas de normalidad

| | 5. ¿En qué centro de la UD desempeña su docencia? | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Ciencia Sociales y Humanas | ,110 | 31 | ,200* | ,950 | 31 | ,158 |
| | Deusto Business School | ,191 | 28 | ,010 | ,914 | 28 | ,024 |
| | Ingeniería | ,219 | 27 | ,002 | ,904 | 27 | ,017 |
| | Psicología y Educación | ,075 | 39 | ,200* | ,985 | 39 | ,876 |
| | Derecho | ,136 | 20 | ,200* | ,961 | 20 | ,567 |
| | Teología | ,252 | 4 | . | ,916 | 4 | ,513 |
| | Otros | ,276 | 5 | ,200* | ,933 | 5 | ,616 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Ciencia Sociales y Humanas | ,170 | 31 | ,023 | ,937 | 31 | ,069 |
| | Deusto Business School | ,228 | 28 | <,001 | ,840 | 28 | <,001 |
| | Ingeniería | ,151 | 27 | ,117 | ,951 | 27 | ,225 |
| | Psicología y Educación | ,141 | 39 | ,049 | ,965 | 39 | ,258 |
| | Derecho | ,106 | 20 | ,200* | ,963 | 20 | ,610 |
| | Teología | ,271 | 4 | . | ,848 | 4 | ,220 |
| | Otros | ,276 | 5 | ,200* | ,853 | 5 | ,203 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Ciencia Sociales y Humanas | ,140 | 31 | ,126 | ,933 | 31 | ,052 |
| | Deusto Business School | ,094 | 28 | ,200* | ,990 | 28 | ,992 |
| | Ingeniería | ,137 | 27 | ,200* | ,930 | 27 | ,071 |
| | Psicología y Educación | ,097 | 39 | ,200* | ,966 | 39 | ,289 |
| | Derecho | ,088 | 20 | ,200* | ,965 | 20 | ,653 |
| | Teología | ,203 | 4 | . | ,962 | 4 | ,792 |
| | Otros | ,274 | 5 | ,200* | ,927 | 5 | ,574 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Ciencia Sociales y Humanas | ,099 | 31 | ,200* | ,978 | 31 | ,758 |
| | Deusto Business School | ,151 | 28 | ,101 | ,940 | 28 | ,110 |
| | Ingeniería | ,137 | 27 | ,200* | ,959 | 27 | ,355 |
| | Psicología y Educación | ,102 | 39 | ,200* | ,973 | 39 | ,459 |
| | Derecho | ,168 | 20 | ,139 | ,951 | 20 | ,385 |
| | Teología | ,252 | 4 | . | ,882 | 4 | ,348 |
| | Otros | ,236 | 5 | ,200* | ,863 | 5 | ,241 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de Levene entre la facultad en la que se trabaja y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Pruebas de homogeneidad de varianzas

| | | Estadístico de Levene | gl1 | gl2 | Sig. |
|---|---|-----------------------|-----|---------|------|
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se basa en la media | ,972 | 4 | 137 | ,425 |
| | Se basa en la mediana | ,262 | 4 | 137 | ,902 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,262 | 4 | 89,147 | ,901 |
| | Se basa en la media recortada | ,897 | 4 | 137 | ,468 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se basa en la media | 1,123 | 4 | 137 | ,348 |
| | Se basa en la mediana | 1,358 | 4 | 137 | ,252 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,358 | 4 | 120,388 | ,253 |
| | Se basa en la media recortada | 1,199 | 4 | 137 | ,314 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se basa en la media | ,935 | 4 | 137 | ,446 |
| | Se basa en la mediana | ,921 | 4 | 137 | ,454 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,921 | 4 | 131,766 | ,454 |
| | Se basa en la media recortada | ,973 | 4 | 137 | ,425 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se basa en la media | 1,049 | 4 | 137 | ,385 |
| | Se basa en la mediana | ,871 | 4 | 137 | ,483 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,871 | 4 | 133,931 | ,483 |
| | Se basa en la media recortada | 1,113 | 4 | 137 | ,353 |

Prueba de Levene entre la facultad en la que se trabaja y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Pruebas de homogeneidad de varianzas

| | | Estadístico de Levene | gl1 | gl2 | Sig. |
|---|---|-----------------------|-----|---------|------|
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se basa en la media | 1,190 | 6 | 147 | ,315 |
| | Se basa en la mediana | 1,047 | 6 | 147 | ,397 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,047 | 6 | 130,149 | ,398 |
| | Se basa en la media recortada | 1,198 | 6 | 147 | ,311 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se basa en la media | 3,365 | 6 | 147 | ,004 |
| | Se basa en la mediana | 2,672 | 6 | 147 | ,017 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 2,672 | 6 | 124,598 | ,018 |
| | Se basa en la media recortada | 3,197 | 6 | 147 | ,006 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se basa en la media | ,919 | 6 | 147 | ,483 |
| | Se basa en la mediana | ,687 | 6 | 147 | ,661 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,687 | 6 | 133,341 | ,661 |
| | Se basa en la media recortada | ,874 | 6 | 147 | ,516 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se basa en la media | ,326 | 6 | 147 | ,922 |
| | Se basa en la mediana | ,267 | 6 | 147 | ,952 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,267 | 6 | 138,258 | ,952 |
| | Se basa en la media recortada | ,318 | 6 | 147 | ,927 |

Prueba de normalidad entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Pruebas de normalidad

| | Incluyendo este curso académico, ¿Cuántos años lleva trabajando como profesor? (DEM. 7) | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|-------|
| | | Estadístico | gl | Sig. [*] | Estadístico | gl | Sig. |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | 1 - 5 | ,193 | 38 | ,001 | ,930 | 38 | ,020 |
| | 6 - 10 | ,211 | 23 | ,009 | ,872 | 23 | ,007 |
| | 11 - 15 | ,268 | 19 | <,001 | ,831 | 19 | ,003 |
| | 16 - 20 | ,156 | 9 | ,200 [*] | ,938 | 9 | ,557 |
| | Más de 20 | ,276 | 53 | <,001 | ,838 | 53 | <,001 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | 1 - 5 | ,182 | 38 | ,003 | ,928 | 38 | ,017 |
| | 6 - 10 | ,261 | 23 | <,001 | ,835 | 23 | ,001 |
| | 11 - 15 | ,226 | 19 | ,012 | ,830 | 19 | ,003 |
| | 16 - 20 | ,156 | 9 | ,200 [*] | ,924 | 9 | ,430 |
| | Más de 20 | ,224 | 53 | <,001 | ,859 | 53 | <,001 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | 1 - 5 | ,259 | 38 | <,001 | ,897 | 38 | ,002 |
| | 6 - 10 | ,176 | 23 | ,062 | ,945 | 23 | ,225 |
| | 11 - 15 | ,198 | 19 | ,047 | ,946 | 19 | ,332 |
| | 16 - 20 | ,254 | 9 | ,098 | ,810 | 9 | ,026 |
| | Más de 20 | ,251 | 53 | <,001 | ,887 | 53 | <,001 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | 1 - 5 | ,199 | 38 | <,001 | ,868 | 38 | <,001 |
| | 6 - 10 | ,181 | 23 | ,048 | ,921 | 23 | ,069 |
| | 11 - 15 | ,205 | 19 | ,034 | ,922 | 19 | ,123 |
| | 16 - 20 | ,278 | 9 | ,044 | ,833 | 9 | ,049 |
| | Más de 20 | ,161 | 53 | ,002 | ,881 | 53 | <,001 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de normalidad entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Pruebas de normalidad

| | 6. Incluyendo este curso académico, ¿Cuántos años lleva impartiendo docencia a nivel universitario? | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | 1-5 | ,160 | 45 | ,006 | ,949 | 45 | ,047 |
| | 6-10 | ,090 | 29 | ,200* | ,947 | 29 | ,149 |
| | 11-15 | ,119 | 20 | ,200* | ,924 | 20 | ,117 |
| | 16-20 | ,187 | 9 | ,200* | ,935 | 9 | ,533 |
| | más de 20 | ,113 | 51 | ,100 | ,950 | 51 | ,032 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | 1-5 | ,154 | 45 | ,009 | ,946 | 45 | ,037 |
| | 6-10 | ,122 | 29 | ,200* | ,955 | 29 | ,247 |
| | 11-15 | ,162 | 20 | ,181 | ,907 | 20 | ,056 |
| | 16-20 | ,220 | 9 | ,200* | ,844 | 9 | ,065 |
| | más de 20 | ,165 | 51 | ,001 | ,889 | 51 | <,001 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | 1-5 | ,082 | 45 | ,200* | ,973 | 45 | ,373 |
| | 6-10 | ,106 | 29 | ,200* | ,966 | 29 | ,459 |
| | 11-15 | ,127 | 20 | ,200* | ,944 | 20 | ,281 |
| | 16-20 | ,155 | 9 | ,200* | ,975 | 9 | ,931 |
| | más de 20 | ,069 | 51 | ,200* | ,977 | 51 | ,425 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | 1-5 | ,131 | 45 | ,050 | ,972 | 45 | ,345 |
| | 6-10 | ,099 | 29 | ,200* | ,974 | 29 | ,673 |
| | 11-15 | ,227 | 20 | ,008 | ,943 | 20 | ,270 |
| | 16-20 | ,211 | 9 | ,200* | ,923 | 9 | ,417 |
| | más de 20 | ,113 | 51 | ,107 | ,977 | 51 | ,432 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de Levene entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario CDPU CRUE-JRC

Pruebas de homogeneidad de varianzas

| | | Estadístico de Levene | gl1 | gl2 | Sig. |
|---|---|-----------------------|-----|---------|------|
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se basa en la media | ,644 | 4 | 137 | ,632 |
| | Se basa en la mediana | ,298 | 4 | 137 | ,879 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,298 | 4 | 131,090 | ,878 |
| | Se basa en la media recortada | ,630 | 4 | 137 | ,642 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se basa en la media | ,449 | 4 | 137 | ,773 |
| | Se basa en la mediana | ,498 | 4 | 137 | ,737 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,498 | 4 | 132,025 | ,737 |
| | Se basa en la media recortada | ,475 | 4 | 137 | ,754 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se basa en la media | 2,267 | 4 | 137 | ,065 |
| | Se basa en la mediana | 1,420 | 4 | 137 | ,230 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,420 | 4 | 124,461 | ,231 |
| | Se basa en la media recortada | 2,243 | 4 | 137 | ,068 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se basa en la media | 2,224 | 4 | 137 | ,070 |
| | Se basa en la mediana | 1,482 | 4 | 137 | ,211 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,482 | 4 | 133,122 | ,211 |
| | Se basa en la media recortada | 2,204 | 4 | 137 | ,072 |

Prueba de Levene entre los años de experiencia y las cuatro competencias en el cuestionario Aurora

Pruebas de homogeneidad de varianzas

| | | Estadístico de Levene | gl1 | gl2 | Sig. |
|---|---|-----------------------|-----|---------|------|
| Competencia 1.3 Práctica Reflexiva | Se basa en la media | 1,715 | 4 | 149 | ,150 |
| | Se basa en la mediana | 1,626 | 4 | 149 | ,171 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,626 | 4 | 127,718 | ,172 |
| | Se basa en la media recortada | 1,666 | 4 | 149 | ,161 |
| Competencia 3.1 Enseñanza | Se basa en la media | 1,911 | 4 | 149 | ,112 |
| | Se basa en la mediana | 1,373 | 4 | 149 | ,246 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,373 | 4 | 127,061 | ,247 |
| | Se basa en la media recortada | 1,779 | 4 | 149 | ,136 |
| Competencia 4.1 Estrategias de Evaluación | Se basa en la media | ,286 | 4 | 149 | ,887 |
| | Se basa en la mediana | ,272 | 4 | 149 | ,895 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | ,272 | 4 | 144,772 | ,895 |
| | Se basa en la media recortada | ,284 | 4 | 149 | ,888 |
| Competencia 4.3 Retroalimentación y Planificación | Se basa en la media | 1,144 | 4 | 149 | ,338 |
| | Se basa en la mediana | 1,032 | 4 | 149 | ,393 |
| | Se basa en la mediana y con gl ajustado | 1,032 | 4 | 143,460 | ,393 |
| | Se basa en la media recortada | 1,143 | 4 | 149 | ,338 |