

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo



INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO
EDUCATIVO

DOCTORADO

“Desarrollo y validación de una prueba para medir el dominio que tienen los docentes de educación media superior y superior sobre conocimientos básicos de la práctica docente”

Tesis
Que para obtener el grado de

Doctora en Ciencias Educativas

Presenta

María del Pilar Esquer Zárate

Ensenada, Baja California, México
Noviembre, 2022



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo
Doctorado en Ciencias Educativas



“Desarrollo y validación de una prueba para medir el dominio que tienen los docentes de educación media superior y superior sobre conocimientos básicos de la práctica docente”

TESIS

Que para obtener el grado de

DOCTOR(A) EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

María del Pilar Esquer Zárate

APROBADO POR:

Dra. Katuska Fernández Morales
Director(a) de tesis

Dra. Maricela López Ornelas
Sinodal

Dra. Katherina Gallardo Córdova
Sinodal

Dr. Joaquín Caso Niebla
Sinodal

Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías
Sinodal





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 31 de octubre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo
de tesis para el grado de Doctor(a) en Ciencias Educativas

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

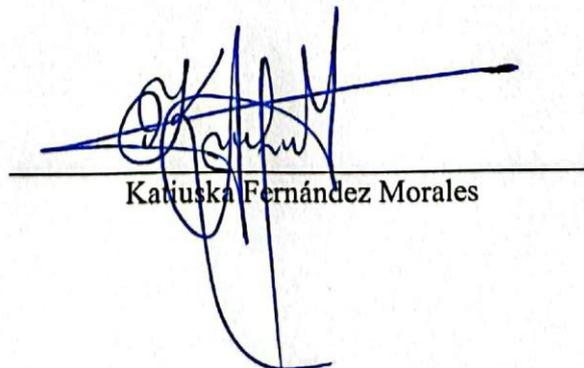
Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **Mtra. María del Pilar Esquer Zárate**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UNA PRUEBA PARA MEDIR EL DOMINIO QUE TIENEN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR SOBRE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA DOCENTE”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente



Katuska Fernández Morales



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 31 de octubre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor(a) en Ciencias Educativas

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **Mtra. María del Pilar Esquer Zárate**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UNA PRUEBA PARA MEDIR EL DOMINIO QUE TIENEN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR SOBRE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA DOCENTE”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, reading 'Maricela López Ornelas', is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a large circular flourish at the end.

Maricela López Ornelas



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 31 de octubre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor(a) en Ciencias Educativas

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **Mtra. María del Pilar Esquer Zárate**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UNA PRUEBA PARA MEDIR EL DOMINIO QUE TIENEN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR SOBRE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA DOCENTE”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente


Katherina Edith Gallardo Córdova



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 31 de octubre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor(a) en Ciencias Educativas

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **Mtra. María del Pilar Esquer Zárate**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UNA PRUEBA PARA MEDIR EL DOMINIO QUE TIENEN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR SOBRE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA DOCENTE”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

Dr. Joaquín Caso Niebla



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 31 de octubre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor(a) en Ciencias Educativas

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **Mtra. María del Pilar Esquer Zárate**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UNA PRUEBA PARA MEDIR EL DOMINIO QUE TIENEN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR SOBRE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA DOCENTE”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Juan Carlos Rodríguez Macías', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible due to the cursive nature of the handwriting.

Juan Carlos Rodríguez Macías

Dedicatoria

A mi abuelo†

Dos caminos

*La vida siempre ofrece dos caminos:
uno amplio, atrayente, despejado y, por lo mismo, fácil;
otro difícil, sinuoso, escabroso, lleno de escollos.
El primero alucina, ciega, promueve las ansias de
llegar más pronto. El recorrido es fácil, pero al final
es siempre trágico y por lo mismo breve y doloroso.
El segundo, para transitarlo, exigirá decisión, constancia,
esfuerzo, dedicación, paciencia e inteligencia.
Cada escollo que se venza será un triunfo
Que te permitirá acumular valor y sabiduría suficiente
Para enfrentar cualquier otro reto en la plenitud de la vida.
Será el escudo con el que defenderás tus ideales,
creencias y principios, herencia de tus padres.
El camino, que en su origen parecerá una vereda,
Será luego de recorrerlo un bulevar amplio, majestuoso.
Y, al final, encontrarás el amor de los tuyos,
el reconocimiento de los demás y tu propia satisfacción.*

Víctor Manuel Zárate Urbina (2004)

Espero estar tomando el camino correcto...

Agradecimientos

A mi mamá, porque este logro también es de ella.

A mi familia, por estar siempre ahí para apoyarme a pesar de la distancia...

A mi asesora, la Dra. Katuska Fernández Morales, por ser mi guía y amiga a lo largo del trayecto del doctorado.

A mis amigos (ustedes saben quiénes son), a los de siempre, a los llegaron, a los que se fueron y a todos aquellos que estuvieron conmigo durante mi estancia en la ciudad de Ensenada. Por todas esas risas, llantos, ánimos, estrés, carreras, brincadas, etcétera. De verdad muchas gracias por apoyarme y estar ahí cuando lo llegué a necesitar.

A mis revisores, el Dr. Sergio Reyes Angona, la Dra. Maricela, la Dra. Alicia Chaparro†, la Dra. Katherina Gallardo, el Dr. Joaquín Caso, por ser su dedicación durante las asesorías y por compartir parte de su conocimiento conmigo.

A mis compañeros del doctorado, docentes, personal administrativo del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) y en especial al Dr. Juan Carlos Rodríguez, por su amistad, y la atención recibida durante la formación académica.

Al Conacyt, por el apoyo económico otorgado durante el doctorado.

A mi mejor amigo, novio, roomie y compañero de vida, por estar presente en casi todas las etapas del doctorado, por apoyarme, motivarme y ayudarme con mi estrés diario.

Resumen

Shulman (1986) establece que todo docente debe poseer un mínimo de conocimientos al ejercer su práctica acerca de: 1) contenido; 2) didáctica general; 3) currículo; 4) didáctica del contenido; 5) contexto de los estudiantes, 6) contextos educativos y, 7) objetivos, finalidades y valores. Sin embargo, el autor destaca el conocimiento didáctico del contenido y lo define como las formas o representaciones en las que los docentes presentan los contenidos para hacerlos comprensibles a sus estudiantes. A partir de esa afirmación, algunos autores como Grossman (1990); Cochran, DeRuiter y King (1993); Gess-Newsome (1999); Magnusson, Krajcik y Borko (1999), entre otros, se han dado a la tarea de estudiar el conocimiento del docente en su práctica. Así pues, Mishra y Koehler (2006), con base en la propuesta de Shulman, desarrollaron el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge, por sus siglas en inglés), en el cual se agrega el factor tecnológico como otro de los conocimientos que necesita integrar el docente en la enseñanza.

Con estos antecedentes, se planteó la pregunta de investigación del presente estudio: ¿En qué medida los docentes de educación media superior y superior dominan los conocimientos asociados con las Estrategias Didácticas y Herramientas tecnológicas que implementan en su práctica? Por lo que para dar respuesta se diseñó, validó y aplicó el instrumento EXCODO (Examen de Conocimiento Docente). La recolección de datos se llevó a cabo durante el periodo de noviembre de 2021 a febrero de 2022. La muestra se conformó con un total de 190 docentes de educación media superior y educación superior. Cabe aclarar que 39 de los evaluados eran docentes en Guatemala y el resto de ellos se encontraban en diversos estados de la República Mexicana.

Se realizaron los análisis para verificar la estructura interna del instrumento y, entre los hallazgos, se pudo verificar que su consistencia interna es mala. Por lo que, dentro de los resultados, se propuso una nueva estructura interna del examen con la finalidad de tomar solo los ítems mejor evaluados y así proceder a realizar los análisis de los examinados ante la prueba. La versión final demostró que 46.4% de los evaluados obtuvieron una calificación reprobatoria, mientras que 53.6% aprobó el examen. Finalmente, se recomienda que el examen sea validado en diversos contextos, además se considera necesario que los constructos abordados en el trabajo de investigación sean evaluados de forma aislada, es decir, que se evalúe a mayor detalle el conocimiento en estrategias didácticas y herramientas y recursos tecnológicos.

Palabras clave: Estrategias didácticas, herramientas tecnológicas, práctica docente, contextos educativos y modelo TPACK.

Índice

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.4. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
2.1 EVOLUCIÓN DE LA TEORÍA PROPUESTA POR SHULMAN	15
2.1.1. Conocimiento base para la enseñanza	16
2.1.2. Conocimiento didáctico del contenido (CDC o PCK)	20
2.1.3. Modelo TPACK	22
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	28
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.2. DISEÑO	28
3.3. MÉTODO DE LA FASE CUALITATIVA	29
3.3.1. Participantes en la fase cualitativa	30
3.3.2. Técnica de recolección de datos en el estudio cualitativo	31
3.3.3. Instrumentos para la recolección de datos de la fase cualitativa	31
3.3.4. Procedimiento de la fase cualitativa	31
Etapa 1.1. Diseño del guión de entrevista	31
Etapa 1.2. Definición de la muestra, selección de los participantes y aplicación de las entrevistas	33
Etapa 1.3. Transcripción y análisis hermenéutico deductivo-inductivo	33
3.4. MÉTODO DE LA FASE CUANTITATIVA	34
3.4.1. Participantes en la fase cuantitativa	34
3.4.2. Diseño del examen	37
3.4.3. Instrumentos para la recolección de datos en la fase cuantitativa	37
3.4.4. Procedimiento de la fase cuantitativa	37
Etapa 2.1. Definición de la muestra, selección de los participantes y aplicación del examen	38
Etapa 2.2. Obtención de evidencias de validez del examen	39
2.2.1. Evidencias de validez de contenido del EXCODO	39
2.2.2. Evidencias de validez de constructo	40
2.2.3. Evidencias de la calidad técnica de la prueba	41
Análisis Factorial Confirmatorio.	41
3.5. ANÁLISIS DE LOS EXAMINADOS ANTE LA PRUEBA	46
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	47

4.1. RESULTADOS DE LA FASE CUALITATIVA	47
4.1.1. Resultados de la aplicación de las entrevistas	47
Contextos educativos en los que se desenvuelven los docentes	48
Estrategias didácticas empleadas en la práctica docente	50
Herramientas y recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente	51
4.1.2. Resultados del análisis hermenéutico deductivo-inductivo	52
4.2 RESULTADOS DE LA FASE CUANTITATIVA	55
4.2.1 Instrumento EXCODO	56
4.2.2. Análisis descriptivos del examen	56
4.2.3. Análisis de la prueba	57
Resultados del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)	57
Resultado de la calidad técnica del examen	59
Resultados de la confiabilidad	59
Resultados de la dificultad de los ítems y del rendimiento de los evaluados	59
Resultados del Análisis de los ítems y los distractores	60
Resultados de la unidimensionalidad	63
Propuesta para el nuevo modelo estructural de la prueba	64
Resultados del Análisis Factorial Exploratorio (AFE)	65
Resultados del análisis de los examinados	65
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	68
REFERENCIAS	73
APÉNDICES	182
APÉNDICE A. LIBRO DE CÓDIGOS	182
APÉNDICE B. VERSIÓN DIGITAL DEL INSTRUMENTO EXCODO	201
APÉNDICE C. RESULTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO	208
APÉNDICE D. TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	210
APÉNDICE E. TABLA DE ESPECIFICACIÓN DE LOS ÍTEMS	228
APÉNDICE F. GRAFICA DEL COMPORTAMIENTO DE CADA ÍTEM CON LA RESPUESTA CORRECTA Y SUS DISTRACTORES	249

Índice de Tablas

Tabla 1. Objetivos específicos en cada una de las fases del estudio.....	6
Tabla 2. Fases y etapas del trabajo de investigación.....	29
Tabla 3. Características de los participantes	30
Tabla 4. Estructura del guión de entrevista.....	32
Tabla 5. Características de los participantes del Comité para la elaboración de los casos e ítems	35
Tabla 6. Características de los jueces expertos para la validación de contenido	36
Tabla 7. Etapas y actividades para el desarrollo de la fase cuantitativa	38
Tabla 8. IVC del examen EXCODO de acuerdo con Lawshe (1975), Tristán-López (2008) y Aiken (1985).....	39
Tabla 9. Rango de valores esperados para determinar la dificultad de un ítem.....	43
Tabla 10. Criterios para definir la calidad de un ítem de acuerdo con su índice de discriminación	44
Tabla 11. Categorías, subcategorías y total de códigos registrados durante el análisis.....	53
Tabla 12. Variables observables y sus ítems con cargas menores a 0.1	57
Tabla 13. Medidas de ajuste del AFC	58
Tabla 14. Grado de dificultad de los ítems en el examen EXCODO.....	59
Tabla 15. Ítems con su valor de discriminación, su nivel de calidad y la recomendación propuesta.....	60
Tabla 16. Ítems con correlaciones punto biserial menores a 0.2	63
Tabla 17. Ítems seleccionados para el nuevo modelo de prueba	64
Tabla 18. Modelos de ajuste del AFE	65

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo TPACK propuesto por Mishra y Koehler (2006)	22
Figura 2. Modelo adaptado del marco TPACK	25
Figura 3. Grafica del ítem C4P5	61
Figura 4. Grafica del ítem S2P6.....	62
Figura 5. Puntos de corte establecidos a partir de las puntuaciones de los examinados ante la prueba	66

Capítulo I. Introducción

En el documento “Educación 2030”, presentado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Naciones Unidas, 2016), se menciona que en algunos países

se han obtenido logros en la educación significativos desde el año 2000, cuando se fijaron los objetivos de la Educación para todos (EPT) y los objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). No obstante, dado que esos objetivos no se alcanzaron en el plazo fijado, es necesario mantener los esfuerzos. (p.22)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, incluye 17 objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), cuyo cuarto, hace referencia a una educación de calidad (ODS 4) y el cual, tiene como visión “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (Naciones Unidas, 2016, p. 22).

Con el fin de lograr dicho objetivo, se debe establecer un foco de atención hacia el docente, ya que este es el agente más importante en la formación académica de un estudiante. Así pues, desde la perspectiva del conocimiento del docente, el modelo propuesto por Shulman (1987), permite profundizar en los conocimientos básicos que todo docente debe dominar para lograr una enseñanza exitosa. Este modelo es la base que sustentó la investigación que se presenta en este documento y se consideró el factor tecnológico propuesto por el modelo Mishra y Koehler (2006).

Dada la importancia de los conocimientos que debe de poseer el docente, el propósito del estudio descrito fue diseñar, desarrollar y validar una prueba que permitiera evaluar los conocimientos básicos de la práctica docente, dentro de los cuales se evaluará lo asociado

con las estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que implementan los docentes de educación media superior y superior. Para cumplir con dicho propósito, se exploró la opinión de seis docentes sobre sus conocimientos y los factores que limitan o benefician su práctica. Con base en ello, la investigadora principal de este estudio diseñó un instrumento de evaluación con el objetivo de evaluar los conocimientos básicos en la práctica docente. Este instrumento se denominó Examen de Conocimiento Docente (EXCODO, por sus siglas en español).

El proceso epistemológico empleado para alcanzar el objetivo previamente descrito se desarrolla en los siguientes cinco capítulos. Primeramente, se aborda el planteamiento del problema, la pregunta y los objetivos de investigación y la justificación. En el segundo se presentan las teorías que sirvieron como base para el desarrollo del estudio. En el tercero, se muestra el método utilizado en la investigación, el cual tiene un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), y a su vez, se establece el proceso metodológico utilizado en la recolección y el análisis de los datos obtenidos a lo largo de las dos fases establecidas, con el propósito de resolver la pregunta de investigación y atender los objetivos.

En el cuarto capítulo se describen los resultados alcanzados de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a tres docentes de educación media superior y tres de educación superior; y los análisis psicométricos realizados al examen EXCODO. Finalmente, en el quinto capítulo se presenta la discusión, las conclusiones más destacadas del estudio, así como también las limitaciones y propuestas para futuras líneas derivadas de esta investigación.

1.1. Planteamiento del problema

En el proceso educativo, el docente es quien brinda al estudiante un acompañamiento directo, pero no solo se encarga del logro del aprendizaje, sino de inculcar valores, actitudes y fomentar que el estudiante se forme para la vida; razón por la cual su práctica representa clave del desarrollo mundial (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2018). En ese sentido, el docente debe de poseer conocimientos sobre estrategias didácticas, tecnología y la innovación educativa, de forma que le ayuden a mejorar su práctica, y facilite a sus estudiantes el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cañedo y Figueroa, 2013).

La práctica docente implica una serie de etapas dentro del proceso educativo (planeación, diseño y desarrollo de clases), así como también integra una diversidad de recursos y métodos de enseñanza. Sin embargo, se ha observado que algunos docentes son tradicionalistas, es decir, sus métodos limitan al estudiante para resolver problemas situados en la realidad y en consecuencia no conducen a la formación de competencias para desempeñarse en la sociedad (Cruz et al., 2017; Torres et al., 2019).

Después de realizar una revisión de la literatura para conocer algunos de los principales problemas que presentan los docentes al ejercer su práctica, se identificó que los instrumentos de medición utilizados en investigaciones se centran en conocer la autopercepción del docente sobre su quehacer dentro del aula, incluyendo las estrategias didácticas utilizadas. Sin embargo, existen pocos instrumentos que evalúen los conocimientos que tienen los docentes acerca de estas estrategias, y no sabe cómo las aplican en el aula. Por otro lado, también se observó que, en algunos de los casos, los métodos de enseñanza utilizados con sus estudiantes se basan a partir de creencias,

experiencias o vivencias de cómo les fueron enseñados los contenidos de las asignaturas por sus propios docentes (Derting et al., 2016; Torres et al., 2019).

La integración de tecnología en el ámbito educativo permite la apertura de propuestas innovadoras en la educación, la ciencia, la creatividad y los medios de comunicación. Bajo esta premisa, el docente como encargado del proceso enseñanza-aprendizaje, debe adquirir conocimientos sobre las herramientas y recursos tecnológicos diseñados para apoyar este proceso. En ese sentido, Cabero et al. (2017), diseñaron un instrumento que de acuerdo con los autores permite registrar la autopercepción que tienen los docentes, referente al manejo que tienen sobre el manejo de tecnología en el aula y encontraron que suelen integrarla como apoyo a las actividades realizadas en el salón de clases; además, los docentes se sienten motivados utilizándola. Sin embargo, Sandia et al. (2019) señalaron que su uso depende del entorno donde se desarrolle la práctica docente, ya que un problema notable es la limitada o nula conectividad que la población tiene para acceder al uso de la tecnología.

Otro aspecto que agregar referente a su uso en la educación, es la rapidez con la que ésta se modifica, lo cual provoca que el docente no alcance a adquirir los niveles de competencia necesarios para adecuar sus procesos didácticos al ritmo del avance tecnológico y las continuas innovaciones.

El uso de la tecnología representa una oportunidad para realizar innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, en el estudio presentado por Tapia (2020), donde aplicó un cuestionario construido a partir del modelo propuesto por Mishra y Koehler (2006) sobre el conocimiento tecnológico didáctico del contenido (TPACK), y cuya finalidad fue conocer los recursos y herramientas tecnológicas que el docente utiliza para enseñar un contenido específico, detectaron tres formas en las que el docente utiliza

tecnología. En el primer caso, están los que la utilizan como medio de entretenimiento o uso cotidiano, no lo hacen bajo un enfoque pedagógico; en el segundo caso, encontró que algunos otros, debido a su alto nivel de conocimiento, son capaces de desarrollar y ejecutar prácticas con apoyo tecnológico; y como tercer caso, algunos más presentan conocimientos incipientes sobre su uso, y solo son utilizadas para uso personal.

Rodríguez-Pérez (2019) identificó que uno de los problemas asociados a la falta de conocimiento didáctico, incluyendo en el término, métodos y técnicas de enseñanza, se debe en gran parte a la formación profesional del docente, ya que es común ver en las instituciones docentes con preparación en áreas disciplinares ajenas a lo educativo.

Una solución al problema mencionado anteriormente sería que las instituciones educativas capacitaran a sus docentes en temas referentes a la didáctica, tecnología e innovación educativa; sin embargo, Lawrence (2018), señaló que en las escuelas no se ofrecen cursos y talleres para capacitar al colectivo docente. Por su parte, Villalpando et al. (2020) agregan que otros factores que limitan al docente están relacionados con las condiciones materiales e infraestructura de las instituciones, y las particularidades de sus estudiantes.

Entre los principales problemas que presenta el docente cuando lleva a cabo su práctica, se encuentran la falta de conocimiento que tiene respecto al uso de estrategias didácticas, herramientas y recursos tecnológicos en su práctica. Además, los instrumentos utilizados en las investigaciones sirvieron para conocer la percepción que el docente tiene sobre su práctica sin evaluar lo que realmente saben.

En resumen, existe poca evidencia empírica donde se evalúen los conocimientos básicos asociados a las estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que utilizan los

docentes en su práctica. Por tal motivo, se considera relevante el diseño, desarrollo y validación del examen EXCODO.

1.2. Pregunta de investigación

Con base en lo expuesto con anterioridad, se postula la pregunta de investigación:

¿En qué medida los docentes de educación media superior y superior dominan los conocimientos asociados con las Estrategias Didácticas y Herramientas tecnológicas que implementan en su práctica?

1.3. Objetivos del estudio

1.3.1. Objetivo general

Evaluar los conocimientos que poseen los docentes de educación media superior y superior sobre las Estrategias Didácticas y Herramientas Tecnológicas con ayuda de una prueba (EXCODO) para quienes realizan su práctica en estos niveles educativos.

1.3.2. Objetivos específicos

En la Tabla 1 se presentan los objetivos específicos establecidos en cada una de las fases del trabajo de investigación.

Tabla 1.

Objetivos específicos en cada una de las fases del estudio

Fase	Objetivo específico
1. Fase cualitativa	Elaborar las subcategorías de la dimensión de conocimiento del contexto dentro del modelo TPACK basado en la teoría de Shulman.

Fase	Objetivo específico
2. Fase cuantitativa	Diseñar y desarrollar un examen que mide los conocimientos asociados con las Estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que implementan los docentes de educación media superior y superior en su práctica docente. Obtener evidencias de validez del examen que mide los conocimientos asociados con las Estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que implementan los docentes de educación media superior y superior en su práctica docente.
3. Análisis de los resultados	Obtener los resultados de los puntajes de los docentes ante la prueba EXCODO

1.4. Justificación

Shulman (1987) señala siete conocimientos base que todo docente debe de poseer: “1) currículo, 2) contenido, 3) didáctico general, 4) didáctico del contenido, 5) de los estudiantes, 6) de los contextos educativos y 7) de los objetivos, finalidades y valores educativos” (p.11). Más adelante, Mishra y Koehler (2006) desarrollan el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge, por sus siglas en inglés) en el cual agregan a lo propuesto por Shulman, el conocimiento tecnológico que posee un docente para integrarla en la enseñanza.

El presente trabajo de investigación aportó dos elementos al campo de conocimiento de la investigación educativa. El primero fue de carácter teórico, ya que propone cambiar el término de pedagogía por didáctica al modelo TPACK propuesto por Mishra y Koehler (2006).

Por otra parte, el aporte metodológico está relacionado con el diseño y desarrollo del instrumento EXCODO, que evalúa los conocimientos asociados a las estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa que utilizan los docentes en su práctica.

Finalmente, el trabajo de investigación tuvo una aportación social, ya que diversos agentes educativos pueden beneficiarse con la aplicación del instrumento. En primera instancia, el docente, ya que con base en los resultados de su evaluación podrá identificar aquellos conocimientos en los que debe mejorar. Por otra parte, las instituciones de Educación Media Superior y Superior tendrán información necesaria para tomar decisiones sobre las áreas que necesitan fortalecer sus docentes en materia de estrategias, herramientas y recursos tecnológicos con la finalidad de ofrecerles capacitaciones, talleres, etc. y con ello contribuir a mejorar la práctica docente.

1.4. Antecedentes de investigación

Jita (2016), se dio a la tarea de comprender cómo eran las prácticas de pre-servicio (futuros docentes) en términos de uso de herramientas tecnológicas utilizadas en el aula, estableciendo sus niveles de conocimiento, esto con la finalidad de ofrecer cursos de capacitación acordes a las necesidades del docente. Utilizó como base el Cuestionario TPACK propuesto por (Schmidt et al., 2009) adaptándolo al contexto sudafricano. En la aplicación, participaron un total de 103 docentes de pre-servicio del último año, además 21 de ellos participaron en entrevistas de grupos focales donde platicaron sus experiencias con las TIC durante la práctica docente. Dentro de los resultados de Jita (2016), se encontró que la habilidad que tienen los docentes en torno al uso tecnológico no es de carácter pedagógico, es decir, saben utilizarla para resolver problemas en su vida cotidiana.

Sabah y Du (2018) por su parte, elaboraron un proyecto cuya finalidad era investigar la comprensión y percepciones del aprendizaje centrado en el estudiante (SCL, por sus siglas en inglés) junto con las prácticas de instrucción que se impartían en una universidad en Qatar. Se envió una invitación abierta a toda la facultad de ciencias,

ingeniería, matemáticas y campos de ciencias de la salud, un total de 65 miembros de dichas facultades optaron por participar de manera voluntaria. Para la recogida de los datos, se utilizó un instrumento desarrollado para investigar las prácticas de enseñanza universitaria de manera interdisciplinaria desde la perspectiva de los instructores. Dentro de los principales resultados detectaron que los instructores creían que estaban utilizando estrategias didácticas en sus aulas, pero definían el término de distintas maneras.

El docente tiene un rol esencial en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por la incorporación y apropiación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), para ello, debe de adquirir conocimientos determinados, en ese sentido, en una investigación realizada por Cabero-Almenara (2014) en España, tuvo por objetivo identificar la percepción que tenían los futuros docentes en relación con los conocimientos indicados en el TPACK. El cuestionario utilizado fue una adaptación al propuesto por Schmidt et al. (2009) el cual ya se encontraba validado. Para la recolección, la muestra estuvo conformada por 694 estudiantes a los cuales se les hizo llegar la encuesta por correo electrónico. Como principal hallazgo encontraron que los estudiantes tenían altas percepciones acerca de sus conocimientos relacionados a los aspectos tecnológicos y pedagógicos.

Ladrón de Guevara et al. (2021) analizaron las propiedades psicométricas del Cuestionario TPACK propuesto Schmidt et al. (2009). Dicho instrumento mide las siete dimensiones del modelo de Mishra y Koehler (2006). La versión final del instrumento para docentes de Educación Física estuvo compuesta por 12 ítems tipo Likert, además se analizó la confiabilidad a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, y se llevó a cabo el análisis factorial confirmatorio, de consistencia interna y de estabilidad. La aplicación piloto se realizó por vía online, en la cual participaron doce docentes universitarios. Como

principales resultados encontraron los siguientes: la versión posterior al proceso resultó válida y confiable por lo que se presume, contribuirá en la evaluación del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar en docentes de educación física.

Por otra parte, López-Belmonte et al. (2019), se tuvo como objetivo determinar los niveles de competencia digital —en el área informativa— de los docentes en España y determinar la proyección de Big Data que poseían. Para la recolección de los datos se utilizó un cuestionario ad hoc, dicho instrumento ya se encuentra validado y con un tipo de respuestas mediante una escala Likert. Una vez adaptado el cuestionario, se sometió a un proceso de validez cualitativa por el método Delphi para obtener una retroalimentación anónima y objetiva que contribuyera a la mejora de los ítems. Para el pilotaje, participó una muestra total de 832 docentes de español, de los cuales 44.6% eran hombres y 55.4% mujeres, con una edad que oscilaba entre los 26 y 61 años, dichos docentes ejercían en distintos niveles educativos, desde primaria hasta educación superior. En los hallazgos, se encontró que los docentes poseían un nivel medio de competencia digital con respecto al área informativa y en cuanto al nivel de conocimiento del Big Data y que los docentes con mayores habilidades en la competencia digital tienen un mejor conocimiento sobre este concepto. Para finalizar, los autores concluyen que el papel del profesor en la competencia digital tiene que alcanzar un nivel adecuado que permita adaptarse a los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje.

En Latinoamérica, con el propósito de que el docente pueda apropiarse de las tecnologías para que pueda integrarlas al proceso de enseñanza-aprendizaje, por Sandía et al. (2019) diseñaron un instrumento que les sirvió para medir el nivel de apropiación de las

tecnologías de la información y comunicación como generadoras de innovación educativa por parte de docentes universitarios de dos facultades venezolanas. Los aspectos que permitía medir el cuestionario estaban agrupados en cuatro grupos: los conocimientos y usos de las herramientas tecnológicas; la formación en las TIC; las condiciones del ambiente de trabajo; y las actitudes referentes al uso de las TIC. Se utilizó una escala tipo Likert que permitiera conocer la percepción que los docentes tenían sobre los cuatro aspectos mencionados anteriormente. Con un error de estimación de 0.1 y una confiabilidad del 95% se pretendía que las muestras recolectadas fueran 73 y 56 de cada una de las facultades, sin embargo, la participación por parte de los docentes fue escasa y solo recuperaron 52 y 54 participantes de cada unidad. Como resultado observaron que la mayoría (71.7%) de la población general se encuentra en un “nivel 3 de adaptación, lo que significa que los docentes conocen, integran y utilizan las tecnologías en la práctica docente de forma cotidiana” (p.277), incorporando distintas estrategias didácticas basadas en las mismas.

Por otra parte, en Colombia, Pitre et al. (2017), desarrollaron una investigación, la cual tuvo como objetivo

evaluar qué tanto acceso a la web 2.0 tenían los docentes y cómo usaban dicha herramienta tecnológica en los centros etnoeducativos. En el estudio participaron 45 docentes de 5 centros educativos, a los cuales se les aplicó un cuestionario tipo Likert que fue validado por profesionales en el área de conocimiento, educación, tecnología e investigación, para lo cual se fijó un nivel de confiabilidad del 95%. (p.126)

Se tuvo por objetivo reconocer el grado de interacción con las aplicaciones y las características de la web 2.0. Entre los principales hallazgos encontrados se demostró que “50% de los docentes de los centros de etnoeducación tienen acceso a la herramienta web 2.0 y las utilizaban de forma permanente; 32.23% la usaban ocasionalmente y solo 17.78% no las utilizaba nunca” (p. 130). Además, dieron cuenta de que el profesor —de acuerdo con este estudio— además de tener acceso emplea las herramientas de la web en su práctica docente. Para finalizar el estudio, los autores mencionaron que la importancia de la web 2.0 radica en ser “herramienta sustentada en una base de datos, que permite ser modificada mediante la interacción de los diferentes usuarios, lo que genera no sólo integración de acciones, sino también innovación y creatividad” (p. 128).

El trabajo de Cárdenas et al. (2017), tuvo como objetivo contribuir al conocimiento en el campo de la gestión de la institución de educación superior al observar qué prácticas de la gestión administrativa apoyaban a la innovación educativa. Como objetivos específicos de esta investigación se plantearon: describir las prácticas de planeación y gobierno en una institución de educación superior colombiana; describir la organización y dirección requerida para la innovación educativa; y describir las prácticas de innovación educativa y uso de tecnología. (p. 24)

El enfoque de la investigación tuvo un corte mixto, y se centró en realizar cuestionarios, entrevistas y observaciones a 23 docentes de la facultad, 50 estudiantes y cuatro personas del área administrativa de la Institución Superior en Colombia.

Cárdenas et al. (2017), indicaron que entre los hallazgos encontrados en la investigación

se registró la ausencia de soporte de sistemas de información para la gestión académica en los posgrados; se evidenció que existe la necesidad de reforzar los mecanismos de monitoreo sobre las necesidades informáticas para viabilizar rutas de superación o mejoramiento de estas herramientas. (p. 28)

Además, el análisis realizado a partir de las entrevistas de los datos de las entrevistas a directivos de la institución y documentos estudiados evidenció que los esfuerzos de prospectiva son incipientes, lo cual indica una oportunidad de mejora para la institución y muestra la dificultad en este tipo de organizaciones de que los procesos de planeación se articulen con la ejecución de las actividades, lo cual sin duda afecta los procesos de innovación educativa que conducen a los cambios en la institución. (p. 26)

Finalmente, a nivel nacional, Campos y Ramírez (2019) diseñaron, desarrollaron y aportaron evidencias de validez de un instrumento con el objetivo de caracterizar el conocimiento didáctico del contenido de futuros docentes de física. El cuestionario original contó de aproximadamente 50 ítems los cuales se sometieron al jueceo de tres expertos en didáctica de la física. A partir de las sugerencias dadas por ellos, se modificó el instrumento acotándolo a 30 ítems. Para la validez de constructo, se le denominó “GC-CDC y fue aplicado a una muestra de 42 docentes de física en servicio de nivel bachillerato y universidad en forma electrónica por medio de la plataforma libre de formularios GOOGLE” (p. 351), utilizando una escala de tipo Likert. Como principal hallazgo observaron que después de la puesta en escena, el análisis de los resultados arrojó que el

instrumento obtuvo un alfa de Cronbach de 0.817 lo que significó que la consistencia interna era aceptable.

Con el objetivo de identificar las dimensiones de la competencia digital que los docentes del Instituto Thomas Jefferson en el estado de México tenían para fortalecer el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, Bustos y Gómez (2018) utilizaron dos instrumentos organizados en tres categorías, para determinar “información sobre el manejo y uso operativo de *hardware* y *software*, la vinculación de TIC con el currículo, la evaluación de recursos y aprendizaje, el desarrollo y elaboración de nuevos materiales multimedia, el diseño de ambientes de aprendizaje” (p. 74), el tipo de respuestas utilizadas en los instrumentos fue en una escala tipo Likert.

Entre los principales hallazgos se identificaron el uso de recursos multimedia multilingües, cómo áreas de oportunidad para los docentes, así como, el diseño de recursos con tecnología avanzada para crear, publicar y compartir material en espacios virtuales de aprendizaje; utilizar las redes sociales para compartir conocimiento con colegas y crecer profesionalmente; las TIC como medio de especialización y desarrollo profesional para acceder a fuentes que mejoren la práctica diaria, y herramientas de comunicación vía Internet. (p. 66)

Finalmente, Olvera (2020) en su trabajo se destaca por desarrollar y generar evidencias de validez de un instrumento para medir el dominio en Estrategias didácticas, herramientas y recursos tecnológicos e innovación educativa de los docentes de Educación superior. De esta autora se retoma y se adapta la guía de entrevistas para el análisis cualitativo y la tabla de operacionalización para el diseño del instrumento.

Capítulo II. Marco teórico

El propósito de este capítulo es revisar los referentes teóricos en que se fundamenta el desarrollo de la investigación. Las variables que se abordaron a lo largo del proyecto: estrategias didácticas y herramientas tecnológicas, las cuales están asociadas a la práctica docente y los contextos educativos. Como primera parte se exponen los antecedentes de la teoría propuesta por Shulman (1987) sobre los conocimientos base que debe de tener el docente, dentro de los cuales el conocimiento didáctico del contenido es el que destaca. Seguido se presentará la evolución de éste y de cómo se desarrolló a partir de la teoría de Shulman, el modelo TPACK.

Finalmente, se presentará una propuesta al modelo TPACK propuesta por Mishra y Koehler (2006) en la cual se propone cambiar el término de conocimiento pedagógico por conocimiento didáctico.

2.1 Evolución de la teoría propuesta por Shulman

La teoría del currículo centrado en la estructura de las disciplinas establecido por Schwab en 1964 se enfocó en la preocupación por el papel de la didáctica con relación al cómo transformar el conocimiento disciplinar en materias que pudieran ser incorporadas al currículo escolar. Bajo esta premisa, el interés de Shulman sobre el conocimiento de los docentes se vuelve más fuerte. Es por esta razón que para el año 1983, en una conferencia titulada el paradigma perdido, añade que eso va en función del estudio de la materia y la interacción con la didáctica que lleva a cabo el docente en su práctica (Garritz y Trinidad-Velasco, 2004). Así pues, para el año 1985, en la Reunión Anual de la American Educational Research Association, se forma el programa de investigación titulado “Desarrollo del conocimiento en la enseñanza”, donde se expone que, para la década de los ochenta, los docentes eran evaluados en función a su capacidad de enseñar. Entre las

categorías establecidas en la prueba se encontraban “1) la capacidad para preparar y presentar planes de enseñanza, 2) evaluación, 3) reconocimiento de las diferencias individuales, 4) conciencia cultural, 5) comprensión de los jóvenes, 6) capacidad de gestión y 7) las políticas y procedimientos educativos” (p. 5). De lo anterior, Shulman plantea: ¿Qué pasa con el contenido de la materia que se enseña? Esta falta de atención, la nombra el paradigma perdido de la enseñanza (Shulman, 1986).

2.1.1. Conocimiento base para la enseñanza

Shulman (1987) afirma que la disciplina de la educación no es menos compleja cognitivamente que el campo de la medicina, y que los docentes, así como los médicos, participan en actos de toma de decisiones y juicios profesionales que conforman su práctica. Estas ideas se detallaron en un informe emitido para el Instituto Nacional de Educación en Washington, D.C sobre las direcciones futuras para la investigación educativa que fue titulado “Enseñar como procesamiento de información clínica” (p. 4). En dicho informe se expone que, “las innovaciones en el contexto, las prácticas y la tecnología de la enseñanza deben ser mediadas a través del docente” (p. 51), ya que no solo deben poseer habilidades para dar instrucciones, sino también deben ser capaces de diagnosticar situaciones en las que se utilice un conjunto particular de habilidades. Se consideran clínicos, ya que diagnostican, prescriben y agregan e interpretan una enorme variedad de información sobre estudiantes individuales y sobre la clase en general. Dicho informe ayudó a estimular el giro cognitivo en la investigación sobre la enseñanza (Gale, 1975).

Para el año 1986, Shulman estableció que el docente debía de poseer un mínimo de conocimientos, los dividió en tres categorías: “a) el conocimiento del contenido disciplinar, b) el conocimiento didáctico del contenido y c) el conocimiento curricular” (p. 9). Un año

más tarde, Shulman (1987), volvió a categorizar el conocimiento del profesor en siete categorías:

- Conocimiento del contenido.
- Conocimiento didáctico general
- Conocimiento del currículo.
- Conocimiento didáctico del contenido.
- Conocimiento de los estudiantes.
- Conocimiento de los contextos educativos.
- Conocimiento de los objetivos, finalidades y valores educativos (p.11).

Conocimiento del contenido. Durante la formación inicial de los docentes, la enseñanza se centra en capacitar al docente para que éste adquiriera competencias, conocimientos y habilidades para impartir su materia disciplinar. Sin embargo, se ha olvidado el aspecto referente al conocimiento del contenido per se (Grossman et al., 2005).

Dentro de las investigaciones alrededor del conocimiento que el docente posee sobre el contenido, se destacan, las horas promedio que se dedica a impartir la materia, el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes y el número de clases tomadas sobre una disciplina en específico, sin embargo, Grossman, et al. (2005) proponen cuatro dimensiones del conocimiento de la materia para la enseñanza: “ a) Conocimiento del contenido, b) conocimiento sustantivo, c) conocimiento sintáctico y d) creencias acerca de la materia” (p. 1)

Dentro del conocimiento del contenido se encuentra la información objetiva, organización de principios y conceptos centrales, del conocimiento sustantivo se retoma la estructura organizada de la disciplina que incluyen las teorías o paradigmas que son usados

para dar sentido a los datos, el conocimiento sintáctico se refiere a la evidencia del conocimiento y de cómo es introducido y aceptado en la comunidad, y finalmente dentro del último conocimiento se toman las creencias sobre su práctica y la forma de enseñar que tiene el docente.

Si el docente carece de conocimientos fundamentales de la disciplina que está enseñando, su enseñanza se ve afectada dado que podrían generar una representación errónea del contenido y en sí de la base propia de la disciplina. Por otra parte, Carlsen (1987) citado en Marcelo (1993), señala que esta falta de conocimiento también afecta el nivel de discurso de la clase y el tipo de preguntas que los docentes realizan a sus estudiantes.

Conocimiento didáctico general. La didáctica tiene como objetivo, investigar y encontrar el modo para que los docentes enseñen menos y los estudiantes aprendan más. Por lo que, dentro de este marco, el proceso didáctico, el elemento esencial es cómo enseñar y cómo aprender. A este proceso se ligan varios conceptos como método, técnica, estrategia, actividad, tarea, procedimiento, etc. Sin embargo, para interpretar otros aspectos esenciales del proceso entendidos como los recursos didácticos o la organización del aula, se incluye el término estrategias.

Medina y Salvador, (2009) considera que “la organización del aula puede considerarse una estrategia didáctica, avalada por la teoría del aprendizaje cooperativo” (p. 171). En ese sentido, los medios y recursos didácticos tales como los libros de textos o cualquier actividad impresa pueden considerarse como producto de estrategias didácticas. En el mismo contexto, “Se habla de una didáctica general, como también de una didáctica de las matemáticas o de las ciencias sociales, de una didáctica de la enseñanza secundaria o

de una didáctica del trabajo científico” (Lucio, 1989, p. 38). Esto para referirse a la forma de enseñar una disciplina en específico.

Conocimiento del currículo. Una de las claves para guiar el proceso enseñanza-aprendizaje, es el conocimiento del currículo. Shulman (1986) establece

el currículo comprende toda la gama de programas diseñados para la enseñanza de materias y temas específicos en un nivel determinado, los distintos materiales didácticos disponibles en relación con esos programas y el conjunto de características que sirven como indicaciones y contradicciones. (p. 10)

Aunado a lo anterior, Solís et al. (2012) agregan a este conocimiento aspecto relacionados con las concepciones del profesorado y su utilización didáctica, la organización y secuencia de los contenidos escolares, el diseño de las actividades de tal forma que se alcance el logro de los objetivos, la creación de ambientes educativos favorables y la utilización de la evaluación como elemento para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conocimiento de los estudiantes. Dentro de los conocimientos que debe de poseer el docente, está relacionado con observar y conocer las características particulares de sus estudiantes, a fin de conocer sus intereses, motivaciones e identificar sus estilos de aprendizaje (Burbano-Pantoja et al., 2017).

Conocimiento de los contextos educativos. Dentro de los conocimientos que debe de poseer el docente va en relación con los contextos educativos que rodean al docente, es decir las condiciones de la escuela, y las características de sus estudiantes. Así pues, Marcelo (1993) agrega conocer las características socioeconómicas.

El tema de los contextos educativos es escaso, sin embargo, entre los autores que han hecho investigación del tema, Meza-Cascante et al., (2015), se toparon con situaciones

expuestas por los docentes con relación a su contexto, donde expresaron que al diseñar sus planeaciones o al implementar estrategias en el aula, debían conocer el contexto que los rodeaba. Entre los principales aspectos enumeran: a) los recursos proporcionados por la institución, b) la comunicación con las academias y otros docentes, c) la disposición por parte de la dirección y, d) la comunicación con la comunidad. De lo anterior, se concluyó que conocer el contexto escolar, como la infraestructura, el recurso que se tiene como institución, las actividades que ésta mantiene con todo el personal, y la disposición de la dirección, originan espacios para que pueda darse la innovación, al igual que genera ambientes de trabajo donde la comunicación entre pares ayuda a mejorar la enseñanza. Por su parte, Torres y Silva (2019), coinciden con la idea de que el profesor para realizar su práctica debe tener conocimiento sobre aspectos de su contexto.

Conocimiento de los objetivos, finalidades y valores educativos. Este último conocimiento, hace alusión al papel de la pedagogía en el proceso de educar a los individuos, tomando en cuenta los objetivos que persigue la educación y la institución donde se desarrolla la práctica docente.

2.1.2. Conocimiento didáctico del contenido (CDC o PCK)

Entre las categorías anteriores, el conocimiento didáctico del contenido¹ adquiere un “particular interés, debido a que defiende, propone y justifica un conjunto de conocimientos ligados entre sí, y abarca el contenido y el conocimiento que posee un profesor sobre una asignatura específica” (Pinto y González, 2008, p.85).

¹ “El concepto del conocimiento pedagógico del contenido (PCK) es lo mismo que el conocimiento didáctico del contenido (CDC), entendiéndose al CDC como una traducción del PCK” (Marcelo, 1992, citado en Bolívar, 1993, p.115).

Shulman (1986), define al conocimiento didáctico del contenido como:

Las formas más útiles de representar una idea, analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones más poderosas, en una palabra, las formas de representación y formulación de la materia que hacen a ésta comprensible a otros.

Este conocimiento también incluye un conocimiento de lo que facilita o dificulta el aprendizaje de temas concretos; las concepciones y preconcepciones que los estudiantes de diferentes edades y procedencia traen consigo cuando aprenden los temas y lecciones más frecuentemente enseñadas. (pp. 9-10)

Gudmundsdóttir y Shulman (2005), agregan que este conocimiento se construye a partir del conocimiento del contenido, el contenido didáctico general y el conocimiento de los estudiantes (conceptos erróneos sobre los tópicos que aprenden). A partir de lo anterior, diversos autores han realizado aportaciones a lo propuesto por Shulman.

Grossman (1990) reduce los conocimientos base a cuatro más generales: a) conocimiento del contenido, b) del contexto, c) didáctico general y d) didáctico del contenido. Además, señala que, en este último, se agrega el conocimiento de los estudiantes y de las estrategias didácticas.

Por su parte, Cochran, DeRuiter y King (1993), desde una perspectiva constructivista, proponen que “para comprender la didáctica, el docente debe de tener conocimiento de la materia, de los estudiantes, y del contexto ambiental” (p. 267).

Más tarde, Gess-Newsome (1999) intenta explicar la formación del conocimiento didáctico del contenido, a partir de dos modelos “la integración y la transformación del conocimiento” (p. 11). El autor confirma que el conocimiento didáctico, del contenido y del contexto pueden estudiarse de forma aislada e integrarse en la práctica docente.

Hasta este punto, el conocimiento del contexto propuesto por Grossman (1990) y retomado por Gess-Newsome (1999) incluye los conocimientos de las comunidades, de las escuelas y sobre lo que los estudiantes saben (Padilla, 2017).

Por otra parte, autores como Magnusson, Krajcik y Borko (1999) proponen derivado modelo de Grossman cinco componentes del conocimiento didáctico del contenido: a) finalidades y objetivos de la enseñanza, b) el currículo, c) la evaluación, d) la comprensión de los estudiantes frente a los temas y e) las estrategias de enseñanza. Estos componentes presentan similitudes con los propuestos por Morine-Dersheimer y Kent (1999), sin embargo, estos autores al igual que Carlsen (1999) amplían el conocimiento del contexto en otros dos más específicos nombrados como: a) conocimiento de los contextos generales y b) los contextos educativos específicos. Dentro del primero, se consideran los aspectos relacionados con el estado y nación, la comunidad, la escuela y la formación de los alumnos, mientras que el segundo, se reduce al salón de clases y a los estudiantes per se.

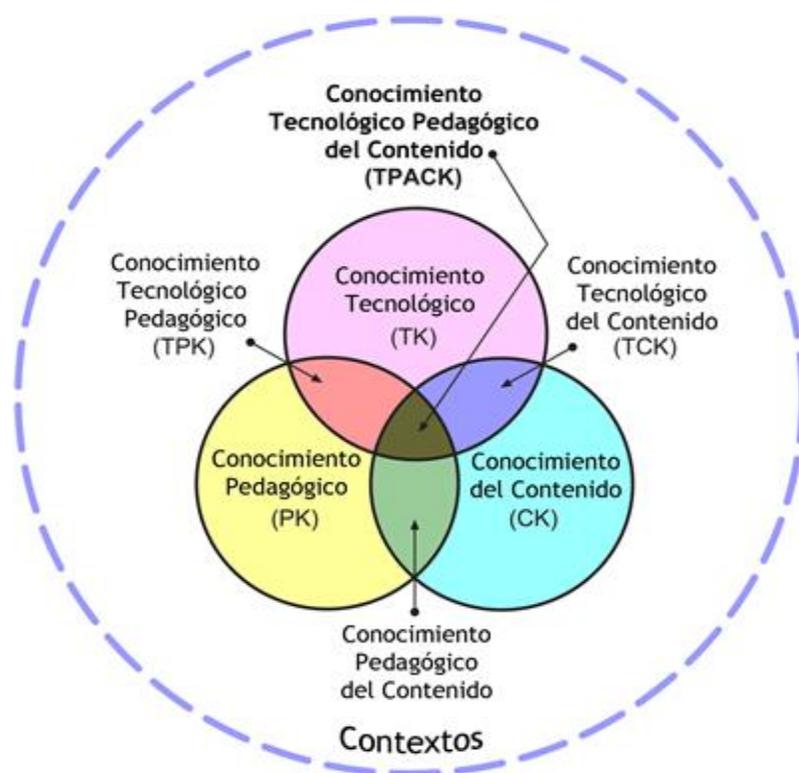
Finalmente, Mishra y Koehler (2006) retoman la base de Shulman y agregan la tecnología como un tercer conocimiento que necesita integrar el docente en la enseñanza. A su modelo lo denominan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge, por sus siglas en inglés).

2.1.3. Modelo TPACK

Koehler y Mishra (2006) agregaron la integración de la tecnología a la teoría propuesta por Shulman. Los autores asumen que, al combinar el conocimiento pedagógico, tecnológico y el del contenido, se obtienen siete conocimientos específicos (ver Figura 1).

Figura 1.

Modelo TPACK propuesto por Mishra y Koehler (2006)



Nota. Imagen tomada del sitio web tpack.org

Conocimiento del contenido (CK). Los docentes necesitan conocer y comprender los contenidos de la materia que enseñan. Esto incluye “conceptos, teorías y procedimientos dentro de un campo determinado; conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas y conocimiento de las reglas de evidencia y prueba” (p.1026).

Conocimiento Tecnológico (TK). Comprende la tecnología de la información lo suficiente para aplicarla, en ese sentido que Koehler y Mishra (2006) mencionan que este apartado incluye

el conocimiento sobre tecnologías estándar y tecnologías avanzadas además implica las habilidades requeridas para operar tecnologías particulares,

conocimientos de sistemas operativos, *hardware* informático y la capacidad de utilizar conjuntos estándar de herramientas de *software* y correo electrónico. (pp. 1027-1028)

Conocimiento pedagógico (PK). Contiene procesos, prácticas y métodos de enseñanza y aprendizaje que debe conocer el docente. Abarca, los propósitos, valores y objetivos educativos generales; además de la “comprensión de cómo aprender los estudiantes, las habilidades generales de gestión en el aula y la planificación de las asignaturas y la evaluación de los estudiantes” (pp. 1026-1027).

Conocimiento Pedagógico del contenido (PCK). Noción de la transformación de un tema específico para enseñarlo. El “PCK representa la idea inicial de Shulman (1986) sobre las formas más útiles de representar el contenido” (p. 1022). Implica, además, “las estrategias de enseñanza que incorporen representaciones conceptuales apropiadas para abordar las dificultades y concepciones erróneas de los estudiantes” (p. 1027). Bajo esta premisa, y desde un contexto mexicano, este conocimiento se traduce como el conocimiento didáctico del contenido (CDC).

Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK). Conlleva identificar el uso de herramientas y recursos tecnológicos al aprendizaje, además de saber si son las óptimas o no para determinados fines educativos.

Conocimiento Tecnológico del contenido (TCK). Mishra y Koehler (2006) definen este conocimiento de diversas maneras entre las cuales están; conocer como el uso de tecnologías específicas puede cambiar la enseñanza; capacidad para seleccionar tecnologías en función de su idoneidad y uso didáctico de la tecnología. Además, de incluir

“el conocimiento de las herramientas para mantener los registros de clase, la asistencia y la calificación, uso de foros de discusión y salas de chat” (p. 1028).

Conocimiento Tecnológico Pedagógico del contenido (TPACK). Refiriéndose a la intersección de los tres conocimientos (didáctico, tecnológico y contenido). Este conocimiento representa

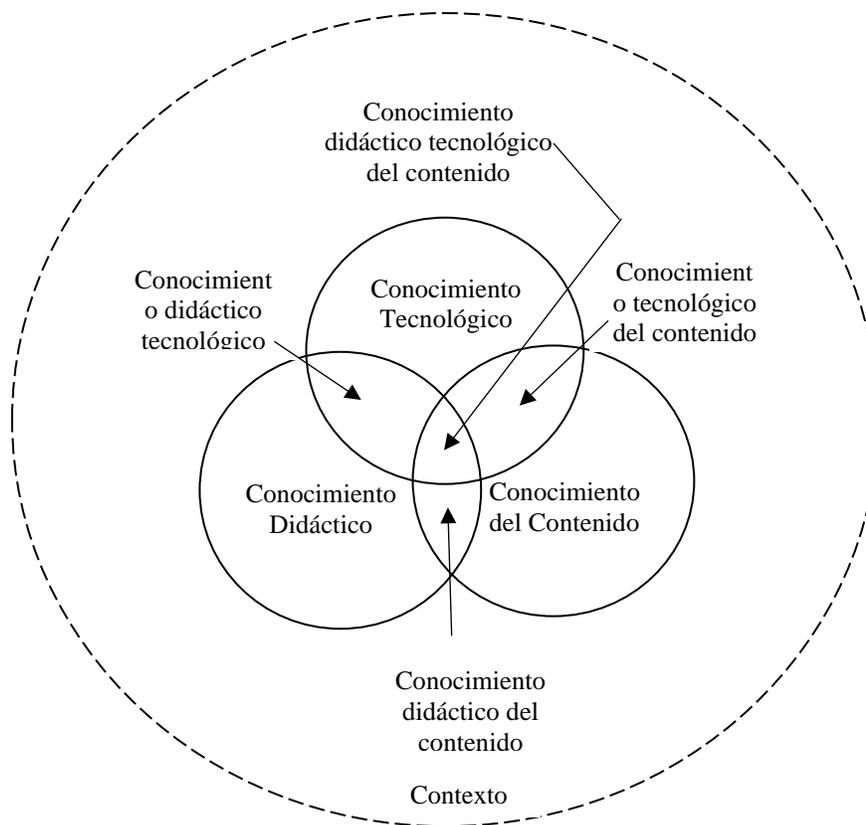
la base de una buena enseñanza con tecnología y requiere una comprensión de la representación de conceptos tecnológicos; técnicas didácticas que utilizan tecnologías de manera constructiva para enseñar contenido; conocimiento de lo que hace que los conceptos sean difíciles o fáciles de aprender y cómo la tecnología puede ayudar a solucionar los problemas que enfrentan los estudiantes, conocimiento de las teorías de la epistemología; y el conocimiento de cómo se pueden utilizar las tecnologías para construir nuevas epistemologías o fortalecer las antiguas (p. 1029).

Dentro de este marco, queda claro que el conocimiento pedagógico del cual hablan los autores se refiere a las bases propuestas por Shulman (1986), por lo que, la pedagogía debe de cambiarse por el término didáctico.

Con el fin de abordar solo los aspectos comprendidos en el conocimiento de la didáctica, se propone en este trabajo, realizar una adecuación al modelo propuesto por Mishra y Koehler (2006). A continuación, en la Figura 2, se muestra el modelo propuesto:

Figura 2.

Modelo adaptado del marco TPACK



Nota. La figura se tomó y adaptó del artículo de los autores titulado *Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge* (p. 1025), por P.Mishra y M. Koehler, 2006, *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

Tomando como base los conceptos propuestos por Lucio (1989) de pedagogía y didáctica. Donde la primera se define como “la reflexión sobre el arte de educar” (p. 50) y la segunda como “la representación mental de los objetos de conocimiento” (p. 54). El modelo propuesto en la Figura 2 se adhiere con mayor fuerza al conocimiento didáctico del contenido propuesto por Shulman.

Finalmente, retomando algunos de los conceptos propuestos por los autores, se presentan los que serán utilizados en este trabajo de investigación y la forma en la que se estarán entendiendo cada uno de ellos.

Estrategias didácticas. Conjunto de reglas, actividades, procedimientos recursos, métodos y técnicas, basadas en teorías de enseñanza utilizadas por el docente, antes y durante la clase. Éstas se caracterizan por ser flexibles y adaptarse a las necesidades de los contextos educativos donde se desarrolla la práctica con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas de aprendizaje de los contenidos de las asignaturas.

Herramientas y recursos tecnológicos. En el presente trabajo de investigación se entenderán estos términos como los medios, elementos de *hardware* y *software* utilizados por el docente como apoyo en el proceso de enseñanza. Estas herramientas pueden favorecer la innovación educativa y apoyar la práctica del docente fuera y dentro del aula (Cabero, 2014).

Capítulo III. Marco Metodológico

El capítulo describe el proceso metodológico seguido para el desarrollo del EXCODO. Se inicia con la descripción del tipo de estudio, en segundo lugar, se presenta la revisión sistemática de la literatura, posteriormente se presenta el estudio cualitativo y cuantitativo con los participantes, instrumentos y procedimientos seguidos en cada uno de ellos.

3.1. Enfoque de la investigación

La investigación se basó en el enfoque mixto, ya que como lo menciona Creswell (2009), dicha orientación nos permite entender mejor el fenómeno a investigar. El diseño que se utilizó fue el secuencial exploratorio, el cual comenzó con el desarrollo de la parte cualitativa y cuyos resultados abonaron una parte del desarrollo del estudio cuantitativo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) este enfoque “implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio con la finalidad de responder a un problema” (p.610). Entre algunas de sus bondades se encuentran: “obtener una mejor teorización; variedad de datos; indagación de dinámicas, mayor solidez, y mejor exploración y explotación de los datos” (p. 675).

3.2. Diseño

El diseño utilizado en el trabajo es de carácter secuencial exploratorio. Por lo que se comenzó con el desarrollo de la fase cualitativa, la cual consistió en realizar entrevistas semiestructuradas a docentes de nivel medio superior y superior. La finalidad de la fase fue explorar el conocimiento del docente en su contexto y confirmar si el TPACK y el modelo de Shulman, se apegaba a las variables estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que aplica el docente en su práctica. Los resultados de la fase cualitativa sirvieron como

base para el diseño, desarrollo del EXCODO, y se obtuvieron las evidencias de validez del instrumento, cuyo objetivo fue medir los conocimientos asociados con las estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que implementan los docentes en su práctica. A continuación, en la Tabla 2 se muestran las fases en las que se desarrolló el trabajo de investigación:

Tabla 2.

Fases y etapas del trabajo de investigación

Fase	Etapas
1. Cualitativa	1.1 Diseño del guión de entrevistas 1.2 Definición de la muestra, selección de los participantes y aplicación de las entrevistas 1.3 Transcripción y análisis hermenéutico deductivo-inductivo
2. Cuantitativa	2.1 Definición de la muestra, selección de los participantes y aplicación del examen 2.2 Obtención de evidencias de validez de la prueba
3. Análisis de los resultados	3.1 Análisis de los examinados ante la prueba

En los siguientes apartados se describe a detalle las actividades realizadas en cada una de las etapas antes mencionadas.

3.3. Método de la fase cualitativa

El estudio fue de carácter exploratorio a fin de comprender aspectos en el quehacer docente. El objetivo de la fase fue elaborar las subcategorías de la dimensión de conocimiento del contexto dentro del modelo TPACK y la teoría de Shulman. En la medida en la que el docente conoce aspectos sociales, institucionales, y los procesos cognitivos del estudiante podrá enriquecer su conocimiento didáctico del contenido y así logrará desarrollar contenidos de enseñanza acordes a los contextos educativos (Osorio, 2014). Es por lo anterior, que otra intención de la fase cualitativa fue identificar y tener un

acercamiento con los docentes acerca de cómo influyen estos contextos en su práctica. Por último, la fase aportó insumos para el desarrollo de la fase cuantitativa al recolectar información sobre los aspectos previamente descritos.

3.3.1. Participantes en la fase cualitativa

En la fase cualitativa participaron seis docentes, tres del nivel medio superior y tres de nivel superior de diferentes instituciones ubicadas en la ciudad de Ensenada, Baja California. Para la selección de los docentes, solo se pidió que éstos estuvieran dando clases en el semestre enero-mayo del 2021 (fecha en la que se realizó dicha fase). Los elegidos participaron de forma voluntaria y la estrategia de selección se realizó de voz en voz con conocidos en preparatorias y universidades.

En la Tabla 3 se describen las características de los participantes y las instituciones donde laboran.

Tabla 3.

Características de los participantes

Participantes de educación media superior			
Características/Docente	DA	DB	DC
Formación académica	Maestría en ciencias de la computación	Maestría en ciencias electrónicas y comunicaciones	Maestría en educación
Edad	27	26	33
Experiencia docente	2 años	3 años	6 años
Institución de procedencia	ITECI	ITECI	COBACH
Participantes de educación media superior			
Características/ Docente	DD	DE	DF
Formación académica	Maestría en ciencias electrónicas y comunicaciones	Maestría en ciencias electrónicas y comunicaciones	Doctorado en informática
Edad	26	49	34
Experiencia docente	3 años	29 años	2 años
Institución de procedencia	CETYS	UABC	UABC

Nota. Se acordó con los docentes que su participación sería de forma anónima. Esta consistió en una D de docente y la primera letra del abecedario.

3.3.2. Técnica de recolección de datos en el estudio cualitativo

Los datos se recolectaron mediante entrevistas a profundidad con la finalidad de indagar aspectos relacionados con la investigación, así como de obtener datos que surgieran desde el propio participante para profundizar en los temas encontrados a partir de la revisión e identificar aquellos aspectos del conocimiento del contexto que toman en cuenta los docentes en el proceso de enseñanza de los contenidos. La duración de las entrevistas fue entre 40 y 50 minutos.

3.3.3. Instrumentos para la recolección de datos de la fase cualitativa

Para la recolección de los datos, se tomó el guión de entrevista propuesto por Olvera (2020) el cual se basa en la teoría de Shulman (1986) acerca de los conocimientos del docente y el modelo TPACK, el cual agrega el factor tecnológico a la teoría de Shulman. Con un total de 28 preguntas organizadas a partir de cinco apartados, el guión tuvo como finalidad orientar los temas que se debían cubrir a lo largo de las entrevistas.

3.3.4. Procedimiento de la fase cualitativa

Para el desarrollo de la fase cualitativa se establecieron tres etapas mencionadas en la Tabla 2. En la *etapa 1.1*, se realizó el diseño del guión de entrevistas, en la *etapa 1.2*, se realizaron actividades relacionadas con la forma en que se seleccionarían a los participantes, y la aplicación de las entrevistas. Y finalmente en la *etapa 1.3*, las actividades iniciaron con la transcripción de las seis entrevistas, seguido del análisis hermenéutico deductivo-inductivo.

Etapa 1.1. Diseño del guión de entrevista

El guión de la entrevista se estructuró con base en la teoría propuesta por Shulman (1986) acerca del conocimiento base del docente y el modelo TPACK, el cual agrega el factor tecnológico a la teoría de Shulman. En la Tabla 4 se muestra el guión de entrevista, el cual se organizó a partir de cinco apartados: a) datos generales del docente, b) contextos educativos (nombrándole a este, como aspectos sociales, institucionales, y los procesos cognitivos del estudiante), c) estrategias didácticas aplicadas de forma general y a un contenido específico, d) herramientas y recursos tecnológicos aplicadas de forma general y a un contenido específico y e) innovación educativa.

Tabla 4.

Estructura del guión de entrevista

Apartados	Preguntas
Datos generales	¿Cuál es su edad? ¿Cuál es su formación académica? ¿Cuántos años tiene en la docencia?
Contextos educativos	¿Qué materias imparte actualmente? ¿Cómo distingue el estilo de aprendizaje de sus estudiantes? ¿Cuáles son las condiciones que provee su institución para que pueda realizar su práctica docente? (Olvera, 2021, p. 92) ¿Existen limitaciones de infraestructura y/o apoyo administrativo para realizar su práctica docente?
Estrategias didácticas aplicadas de forma general y a un contenido específico	¿Cómo prepara los contenidos de la materia (nombre de la materia)? ¿Qué estrategias didácticas utiliza para impartir la materia (nombre de la materia)? ¿Qué diferencias hay entre la planeación de las materias y la implementación de esta en el salón de clases? ¿Me describe cómo utiliza las estrategias didácticas? ¿Conoce algunas otras estrategias que no utiliza? (Olvera, 2021, p. 92)
Herramientas y recursos tecnológicos aplicadas de forma general y a un contenido específico	¿Por qué no las utiliza? (Olvera, 2021, p. 92) ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza? (Olvera, 2021, p. 92) ¿Me describe cómo las utiliza en las diferentes materias? (Olvera, 2021, p. 92) ¿Conoce otras herramientas tecnológicas que no utilice en su clase? ¿Por qué no las utiliza? (Olvera, 2021, p. 92) ¿Me podría dar un ejemplo de alguna clase que considere una buena experiencia al emplear

estrategias didácticas y herramientas tecnológicas
juntas? (Olvera, 2021, p. 92)
¿Utiliza alguna herramienta tecnológica propia de
su disciplina en el aula para impartir algún tema en
específico? (Olvera, 2021, p. 92)

Nota. En el desarrollo de las entrevistas, algunas de las preguntas se modificaron de tal forma que el participante comprendiera lo que se le estaba cuestionando.

Etapa 1.2. Definición de la muestra, selección de los participantes y aplicación de las entrevistas

Para la selección de los participantes se utilizó la técnica del muestreo bola de nieve. Primero se contactó a un docente por vía email y con su apoyo, se contactó al resto de los entrevistados. Para la selección solo se les pidió ser docentes activos en el semestre enero-mayo del 2021. Finalmente, se realizó la aplicación de las entrevistas, donde el primer acercamiento fue mediante correo electrónico donde se les presentó el estudio y se les invitó a participar. Después de eso, se organizaron las fechas y horarios de las entrevistas, las cuales se realizaron por videollamada en la plataforma de Zoom.

Durante la aplicación, se expuso a cada participante como sería la dinámica de la entrevista y los apartados en la que esta se dividiría. Se les explicó el uso que se le daría a la información recolectada y se les informó que sus respuestas se mantendrían de forma confidencial. El tiempo aproximado de cada una de las videollamadas osciló entre los 40 y 55 minutos.

Etapa 1.3. Transcripción y análisis hermenéutico deductivo-inductivo

La primera actividad de la etapa 1.3, consistió en la transcripción de las seis entrevistas, a partir de la grabación de cada una de las videollamadas realizadas con los docentes, añadiéndoles en cada una las notas o los cambios realizados a las preguntas del guión de entrevista. Después se realizó el análisis hermenéutico desde el enfoque deductivo-inductivo. El procedimiento se llevó a cabo mediante niveles de codificación con

el uso del método de comparación constante (Bonilla-García y López-Suárez, 2016). Para realizar la actividad se utilizó el programa ATLAS.TI por ser una herramienta creada con el fin de realizar análisis e interpretación de investigaciones cualitativas. Como resultado de esta última actividad, se obtuvo el libro de códigos (ver Apéndice A) en la cual se desglosan la información recopilada en las entrevistas, así como también se establecieron siete categorías que sirvieron como apoyo para la elaboración de la fase cuantitativa.

3.4. Método de la fase cuantitativa

La fase cuantitativa tuvo dos objetivos: 1) Diseñar y desarrollar un examen que mide los conocimientos asociados con las estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que implementan los docentes de educación media superior y superior en su práctica docente y 2) obtener evidencias de validez de dicho examen. Para lograrlo, la fase estuvo integrada por tres etapas.

3.4.1. Participantes en la fase cuantitativa

La población requerida para la puesta en escena del examen estuvo conformada por docentes de educación media superior y educación superior de disciplinas e instituciones en México y se contó con la participación de un grupo de docentes en Guatemala. Se reportaron 190 docentes encuestados, de los cuales, el 58.94% fueron mujeres, 40% hombres y 1.05% persona no binaria. Además, se reportó que 38.4% de los participantes pertenecían a instituciones educativas del sector privado, mientras que 61.57% eran del sector público. Dentro de los rangos de edad registrados por los participantes, se obtuvo que la mayor parte de la población oscilaba entre los 36 y 40 años. También se identificó que las áreas con mayor afluencia de participación en el examen fueron las relacionadas con

ciencias sociales. Finalmente, de los participantes, el 81.57% mencionaron estar en el nivel de educación superior y solo un 18.42% eran docentes de preparatoria.

Por otro lado, a lo largo del desarrollo de la fase cuantitativa, se necesitaron diferentes tipos de participantes. A continuación, se describen las características de los colaboradores que apoyaron en el proceso:

Comité para la elaboración de los casos y los ítems (CDECI). Se llevó a cabo un comité con cuatro docentes de Educación Superior a los cuales se les solicitó narraran alguna experiencia con sus estudiantes en el aula de clases. Las características de los participantes se describen a continuación en la Tabla 5:

Tabla 5.

Características de los participantes del Comité para la elaboración de los casos e ítems

Características	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4
Formación académica	Doctor en el área de innovación	Maestra en ciencias educativas	Doctor en el área tecnológica	Licenciatura en educación y psicología
Edad	45	29	78	45
Años en la docencia	15	6	55	10

Comité para la revisión de la Tabla de especificación de los ítems (CREI). El comité estuvo integrado por una doctora en el área de tecnología y otra en el área de innovación, además de una estudiante del doctorado en ciencias educativas.

Comité para Revisión de los Ítems y Casos del examen (CRIC). El grupo estuvo constituido por siete participantes mujeres, dos de ellos con una formación en el área de

educación, tres en psicología, una maestra en matemática educativa, una doctora en Tecnología. Todas ellas accedieron a revisar los ítems elaborados como primer borrador.

Comité de validación de contenido (CVC). Se contó con la participación de nueve especialistas en las áreas de didáctica, tecnología, innovación educativa y práctica docente (ver Tabla 6), los cuales accedieron para evaluar los ítems y la relación con sus indicadores, subdimensiones, dimensiones y los constructos abordados en el examen.

Tabla 6.

Características de los jueces expertos para la validación de contenido

Juez	Grado máximo de estudios	Años de docencia	Sexo	Nivel de conocimiento en					
				Didáctica	Tecnología educativa	Prácticas innovadoras	Práctica docente	Tendencias tecnológicas	Tendencias en estrategias didácticas
1	Doctorado	32	M	Intermedio	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado
2	Doctorado	26	M	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Básico	Básico
3	Doctorado	38	M	Básico	Intermedio	Básico	Intermedio	Intermedio	Básico
4	Doctorado	24	F	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado
5	Doctorado	30	M	Avanzado	Avanzado	Intermedio	Avanzado	Avanzado	Avanzado
6	Doctorado	8	F	Intermedio	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Intermedio
7	Doctorado	15	M	Avanzado	Avanzado	Intermedio	Avanzado	Avanzado	Intermedio
8	Doctorado	20	M	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado
9	Doctorado	8	M	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio

Para la selección de los participantes de cada uno de los comités, se utilizó la técnica del muestreo bola de nieve. Primero se contactó a un docente por vía email y con su apoyo, se contactó al resto de los participantes. Entre los requisitos que se solicitaban, fue que en el caso del CDECI, CREI y CRIC, que los docentes hubieran dado clases en el semestre enero-diciembre del 2021. Y para los expertos en el comité de la validación del contenido, los requisitos requeridos fueron doctores expertos en las áreas de didáctica, tecnología educativa, innovación, y tendencias tecnológicas y didácticas y tener al menos 5 años en la docencia. Finalmente, el primer acercamiento con los docentes fue por vía electrónico, donde se les explicó el trabajo de investigación y se les invitó a participar.

3.4.2. Diseño del examen

Dentro del proceso que se siguió para el diseño del examen, se tuvo como primera actividad la integración del Comité para la elaboración de los casos y los ítems (CDECI), donde se propuso la estructura del examen y se capacitó al grupo de especialistas encargados de la elaboración de los casos de estudio. Dentro de su función estaba el realizar la narración de su experiencia en la práctica docente y realizar los ítems convenientes para dichos casos. Posteriormente, se adecuó la Tabla de especificación propuesta por Olvera (2020). Se integró y capacitó al comité encargado de la revisión de la Tabla de especificación de los ítems y seguido de ello, se procedió a la elaboración de los ítems para la sección de preguntas generales. Después se capacitó al comité encargado de la revisión tanto de los ítems como los casos del examen elaborados en la primera actividad. Finalmente, se realizaron las modificaciones propuestas por los jueces expertos en la validez de contenido y se estructuró el examen.

3.4.3. Instrumentos para la recolección de datos en la fase cuantitativa

El examen que se utilizó para la recolección de los datos está conformado por cuatro casos de estudio, a partir de los cuales se desglosan cinco preguntas de opción múltiple en cada uno de ellos y el resto de los ítems son preguntas de conocimiento general. El examen se estructuró utilizando como base la Tabla de especificación propuesta por Olvera (2020), misma que utiliza la teoría propuesta por Shulman (1986) sobre los conocimientos base del docente y el modelo TPACK propuesto por Mishra y Koehler (2006).

3.4.4. Procedimiento de la fase cuantitativa

Para el desarrollo de la fase cuantitativa, se establecieron dos etapas las cuales se señalaron en la Tabla 2. Sin embargo, dentro de cada una de ellas se establecieron una serie de actividades, las cuales se presentan a continuación en la Tabla 7:

Tabla 7.

Etapas y actividades para el desarrollo de la fase cuantitativa

Etapa	Actividades
2.1 Definición de la muestra, selección de los participantes y aplicación del examen	2.1.1. Selección del método de muestreo 2.1.2. Aplicación del examen
2.2 Obtener evidencias de validez del examen	2.2.1. Evidencias de validez de contenido del examen 2.2.2. Evidencias de validez de constructo 2.2.3. Evidencias de la calidad técnica de la prueba

Etapa 2.1. Definición de la muestra, selección de los participantes y aplicación del examen

La invitación para participar en la aplicación del examen se hizo por vía correo electrónico. Primero se investigaron las instituciones de educación media superior y superior en México y se envió la invitación. El grupo de Guatemala que apoyo en la aplicación pertenecían a la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. El mensaje del correo electrónico incluyó la presentación del trabajo de investigación y la liga para responder el examen. Mismo que se alojó en la plataforma Limesurvey, y se contó con un total de 190 encuestados. El periodo para responder el examen fue el mes de noviembre del año 2021. La estrategia no funcionó, ya que los docentes no querían ser evaluados, así que, por la poca afluencia en el primer periodo, éste decidió extenderse hasta febrero del año en curso. Como parte de esta ampliación, también empezó a publicarse la invitación en redes sociales y grupos para promover la participación de los docentes.

Etapa 2.2. Obtención de evidencias de validez del examen

Para el desarrollo de la etapa 2.2, primero se comenzó con la obtención de la evidencia de validez de contenido del examen, y una vez terminada la aplicación de la prueba se realizó la actividad 2.2.2, la cual consistió en obtener las evidencias de la validez de constructo, así mismo, se obtuvieron los análisis pertinentes para evaluar la calidad técnica del instrumento y finalmente, se estableció una propuesta para el nuevo modelo de estructura interna del instrumento.

2.2.1. Evidencias de validez de contenido del EXCODO

Como resultado de la revisión que los jueces expertos realizaron al instrumento, se procedió a obtener los coeficientes propuestos por Lawshe, Tristán-López y Aiken. En la Tabla 8 se presenta un comparativo de los IVC globales de la prueba.

Tabla 8.

IVC del examen EXCODO de acuerdo con Lawshe (1975), Tristán-López (2008) y Aiken (1985)

	CVI Lawshe	CVI Tristán-López	V de Aiken
CVI global EXCODO	0.95	0.97	0.97

El examen fue evaluado por nueve jueces expertos, por lo que según los valores mínimos propuestos por Lawshe (1975), era necesario un promedio mínimo de 0.78. Como se observa en la Tabla anterior, el puntaje obtenido está por encima del promedio mínimo. Para el caso del CVI propuesto por Tristán-López (2008), se requería un puntaje mínimo de 0.67, por lo que también se obtuvo un puntaje muy elevado con respecto al mínimo

requerido, y finalmente con respecto a la V de Aiken (1985), se obtuvo una puntuación de 0.97.

Resulta importante mencionar que los jueces realizaron comentarios y observaciones que ayudaron a mejorar los ítems, sin embargo, no fue necesario realizar de nuevo la validación de contenido. Se puede observar que los IVC globales del examen son altos, lo que indica que los ítems cumplen con los criterios establecidos durante el jueceo.

2.2.2. Evidencias de validez de constructo

Después de la aplicación del examen se descargó la base de datos y se procesó. Posteriormente, se procedió a efectuar los análisis descriptivos a partir del programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 21.

Se determinaron los estadísticos descriptivos de las variables que integraron el examen y se documentaron los porcentajes con base en las frecuencias absolutas. Las variables que se analizaron correspondían a la información de los participantes y de las instituciones, dentro de las cuales destaca, el género, edad, nivel educativo en el que desarrolla su práctica docente, etcétera.

Posteriormente, se procedió a obtener las evidencias de la validez de constructo, donde se realizó el análisis factorial confirmatorio, el cual al no dar un resultado óptimo, se propuso elaborar los análisis para verificar la calidad técnica del examen. A continuación se describe el orden en el que se realizaron los análisis hasta llegar al análisis de los examinados de la prueba, donde se obtuvieron los puntajes totales y se establecieron puntos de corte. Finalmente se procedió a realizar el análisis de los resultados de lo obtenido en la validación y en la puesta en escena del examen.

2.2.3. Evidencias de la calidad técnica de la prueba

Con el fin de conocer la estructura interna del examen, se llevaron a cabo diversos análisis cuantitativos basados en la teoría clásica de los test (TCT) y la teoría de respuesta al ítem (TRI). Así como también, se realizaron los análisis pertinentes para evaluar la calidad técnica del instrumento y finalmente se propuso una nueva estructura para el examen, a partir de la eliminación de aquellos ítems que presentaran problemas en la prueba.

Análisis Factorial Confirmatorio. Basado en la teoría clásica de los test (TCT), y utilizando la técnica del modelamiento de ecuaciones estructurales, el análisis factorial confirmatorio permite determinar las cargas factoriales existentes entre las variables observadas en cada uno de los factores, utilizando (Batista-Fogue, et. al, 2004). Se decidió utilizar el paquete estadístico Jamovi versión 2.2.5, en el cual se introdujo la base de datos con los valores uno y cero. Para los ajustes de bondad, se utilizaron el CFI (comparative fit index) y el RMSEA (error de aproximación). Para estos valores, se considera que el CFI debe estar en valores alrededor de 0.95 para considerar que el modelo se ajusta a los datos. Ahora bien, el error de aproximación se refiere a la cantidad de varianza no explicada de acuerdo con los grados de libertad. Se consideran valores ≤ 0.05 para indicar buen ajuste de los datos, además el intervalo de confianza al 90% (I.C.) debe situarse entre 0 y 0.5 (Batista-Fogue, et. al, 2004).

Análisis de confiabilidad. Entendida como la propiedad existente entre las puntuaciones de un test (Muñiz, 2010), ésta está directamente relacionada con la variabilidad de las respuestas de los examinados. Dentro del análisis, se obtuvo el Alfa de Cronbach, por ser el comúnmente utilizado en pruebas psicométricas, además de

representar una estimación de consistencia interna. Representada por la expresión matemática

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

α = símbolo del alfa

K= número de ítems

$\sum S_i^2$ = suma de las varianzas de cada ítem

S_t^2 =varianza total

También se obtuvo el coeficiente omega (McDonald, 1999, citado en Ventura-León y Caycho-Rodríguez, 2017) ya que el diferenciador con el alfa de Cronbach radica en trabajar con las cargas factoriales reflejando el nivel de fiabilidad verdadero. Su expresión matemática está representada por la ecuación:

$$\omega = \frac{[\sum_{i=1}^i \lambda]^2}{[\sum_{i=1}^i \lambda]^2 + [\sum_{i=1}^i 1 - \lambda_i^2]}$$

Donde:

ω = símbolo del coeficiente omega

λ_i = carga factorial estandarizada de i.

Para considerar un valor aceptable de confiabilidad, el coeficiente debe encontrarse entre el 0.70 y 0.90, aunque en algunos casos, los valores mayores a 0.65 son aceptables. Ambos análisis también fueron elaborados en el *software* jamovi versión 2.5.5.

Análisis de la dificultad de los ítems. Para conocer la relación de personas con respecto a la contestación correcta de los ítems en una prueba, es necesario realizar el análisis para determinar la dificultad de éstos (Backhoff et al., 2000).

Si se trata de ítems dicotómicos con puntuaciones de 0 y 1, entonces la ecuación que describe la anterior descripción se expresa como:

$$\rho_i = \frac{N_{i1}}{N_{i0} + N_{i1}}$$

Donde:

ρ_i = proporción de personas en la muestra que aciertan el ítem

N_{i1} = número de personas en la muestra con puntuación 1 en el ítem

N_{i0} = número de personas en la muestra con puntuación 0 en el ítem

Con la finalidad de clasificar a los ítems de acuerdo con su nivel de dificultad, Backhoff et al. (2000), proponen la Tabla 9.

Tabla 9.

Rango de valores esperados para determinar la dificultad de un ítem

Valor obtenido	Grado de dificultad
0-0.39	Difícil
0.40-0.50	Relativamente difícil
0.51- 0.80	Medio (adecuado)
0.81-0.90	Relativamente fácil
0.91-1	Fácil

Análisis de los ítems y distractores. Se realizó en el *software* Winsteps Rasch, con la finalidad de conocer el comportamiento de cada uno de los ítems con respecto al índice

de discriminación y para observar el comportamiento de los distractores con respecto a la respuesta correcta en cada una de las preguntas. Para iniciar se obtuvieron los índices de discriminación, los cuales se utilizan para diferenciar a los evaluados con puntuaciones altas de las puntuaciones bajas al contestar una prueba. Para pruebas dicotómicas, la expresión matemática para obtener este indicador está representado por:

$$D_i = p_i^{(alt)} - p_i^{(baj)}$$

Donde:

D_i = representa la discriminación

$p_i^{(alt)}$ = proporción de aciertos en la muestra de evaluados con puntuación alta

$p_i^{(baj)}$ = proporción de aciertos en la muestra de evaluados con puntuación baja

Ahora bien, con la finalidad de revisar la calidad del ítem a partir de su valor de discriminación, Backhoff et al. (2000), establecen los criterios que se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10.

Criterios para definir la calidad de un ítem de acuerdo con su índice de discriminación

Discriminación obtenida	Calidad (recomendación)
Menores a 0.01	Pésimo (descartar definitivamente)
0 a 0.19	Pobre (descartar o revisar a profundidad)
0.20 a 0.29	Regular (necesita revisión)
0.30 a 0.39	Bueno (posibilidad de mejorar)
0.40 a 1	Excelente (conservar)

Análisis de unidimensionalidad de los ítems. Con la finalidad de obtener las pruebas de bondad de ajuste se realizó el análisis de unidimensionalidad a partir de la observación de la correlación punto biserial.

La fórmula utilizada para calcularla se presenta en la ecuación

$$r_{pbis} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{S_x} * \sqrt{\frac{n_1 n_0}{n(n-1)}}$$

Donde:

r_{pbis} = correlación punto biserial

\bar{X}_1 = Media de las puntuaciones totales de los que respondieron correctamente el ítem

\bar{X}_0 = Media de las puntuaciones totales de los que respondieron incorrectamente el ítem

S_x = Desviación estándar de las puntuaciones

n_1 = Número de casos que respondieron correctamente un ítem

n_0 = Número de casos que respondieron incorrectamente un ítem

Análisis Factorial Exploratorio. Con la finalidad de aumentar el índice de confiabilidad del instrumento, se realizó un análisis factorial exploratorio con el fin de explorar una propuesta de estructura de la prueba, en la cual se dejaron los ítems que no presentaron problemas en la calidad interna. El total de ítems fueron 22, de los cuales se obtuvo primeramente el coeficiente de KMO y esfericidad de Barlett y posteriormente se realizó el análisis factorial exploratorio.

3.5. Análisis de los examinados ante la prueba

Finalmente, en la fase del análisis de los examinados ante la prueba, se realizaron dos actividades. La primera, consistió en establecer los puntos de corte de la puntuación de los participantes y como segunda actividad, se realizaron tablas de contingencia entre las puntuaciones de los examinados y características del contexto. Para la realización de esta fase, sólo se utilizaron los ítems propuestos en la nueva estructura de la prueba y se utilizó el *software* SPSS versión 21.

Puntos de corte. Se establecieron cuatro puntos de corte de las calificaciones obtenidas por los participantes, a las cuales se les asignaron etiquetas para organizar la información: 1) Deficiente, 2) Insuficiente, 3) Suficiente y 4) Bueno.

Tablas de contingencia. Se utilizaron para realizar comparaciones entre los puntos de corte establecidos de las puntuaciones y algunas variables del contexto de los participantes. Además, se observó en cada una de las tablas, los valores de significancia (Chi-cuadrada de Pearson) y la razón de verosimilitudes.

Capítulo IV. Resultados

En el capítulo, se presentan los principales resultados que se obtuvieron a partir de los análisis de datos de cada una de las fases de la investigación. Con base en el modelo secuencial exploratorio del enfoque mixto, mencionado en el capítulo metodológico. Se presenta en primer lugar, los resultados correspondientes a la fase cualitativa y finalizando con los de la fase cuantitativa.

4.1. Resultados de la fase cualitativa

Con la finalidad de confirmar los hallazgos encontrados a partir de la revisión de la literatura, se decidió realizar entrevistas semiestructuradas a docentes de educación media superior y superior, para conocer desde su propia perspectiva, los conocimientos y usos que éstos le dan a las estrategias didácticas y herramientas tecnológicas. Además, de confirmar si los contextos educativos en los que se desenvuelve la práctica ayudan o limitan el uso didáctico-tecnológico.

En el apartado se muestran los resultados obtenidos en la etapa 1.2 referente a la aplicación de las entrevistas, seguido de la etapa 1.3 sobre el análisis hermenéutico deductivo-inductivo

4.1.1. Resultados de la aplicación de las entrevistas

Con base en el guión de entrevistas mencionado en el capítulo metodológico, se describen a continuación, los principales resultados señalados por los docentes encuestados. La forma en la que se organizó la información comienza explicando los contextos educativos en los que se desenvuelven los docentes, seguido de las estrategias didácticas aplicadas en la práctica y finalizando con las herramientas y recursos tecnológicos utilizados en el aula.

Contextos educativos en los que se desenvuelven los docentes

Sobre los contextos educativos, se les preguntó a los docentes la forma en la que determinaban el estilo de aprendizaje de sus estudiantes, las condiciones institucionales donde realizaba su práctica, así como también las limitaciones o apoyos administrativos y cuestiones referentes al salón de clases.

Con respecto a las técnicas, métodos y actividades que los docentes realizan para conocer el estilo de aprendizaje de sus estudiantes se destacan las siguientes respuestas:

“Cuando yo no conozco a un grupo me pongo a platicar con ellos” (DA), así mismo, algunos de los docentes comentaron realizar la misma actividad, sin embargo, también agregaron que *“en preparatoria es complicado porque los grupos son más grandes, entonces ahí si dependiendo de la materia, empiezo a implementar distintas metodologías y aplico un diagnóstico para poder saber cuáles son las bases que traen”* (DB). Por otra parte, la docente C, compartió un ejemplo del como observa el estilo de sus estudiantes, ella señaló lo siguiente: *“Por ejemplo tengo una alumna que no escribe nada hasta que yo termino de explicar el ejercicio y hasta tener claridad y entender todo empieza a escribir, entonces esa alumna es auditiva, hay otros que ellos necesitan estarme viendo a mí, mis movimientos, entonces me doy cuenta de que esos alumnos tienen otro estilo de aprendizaje, ellos son más visuales”*. Un aspecto importante que se buscaba con estas preguntas era conocer si los docentes a partir de estas características seleccionaban las estrategias acordes al contexto del alumno, y en ese sentido la docente C, afirmó lo siguiente:

“Antes de entrar a la prepa se les hace un examen diagnostico donde se les evalúa el estilo de aprendizaje, así pues cuando nos dan las lista de grupo en la parte izquierda vienen esas letras de si es auditivo, visual o kinestésico, y lo que yo hago es analizar

cuantos alumnos tengo de cada estilo para tratar de que en mis planeaciones y actividades de la semana por lo menos poner una actividad para los alumnos visuales, otros auditivos y otros kinestésicos, trato de equilibrarlos para que de cierta manera todos puedan adaptarse y seguir trabajando”.

En segunda instancia, se les preguntó sobre las condiciones institucionales para realizar su práctica, dentro de las respuestas se observó que, en algunos casos, los docentes tienen el apoyo de la administración y coordinación, pero también se encontró que existen limitaciones, bajo las cuales los docentes se ven en la necesidad de adecuar sus actividades, de tal forma que sus estudiantes no se vean afectados. Entre las respuestas que fundamentan lo anterior, se encuentran las siguientes:

“Sobre la infraestructura, los salones donde imparto clases son muy pequeños porque regularmente la matrícula de informática es pequeña, pero llegué a tener en un salón 30 estudiantes cuando cada salón es para 20 así que ahí tuve dificultades, fue un reto y no había forma de resolverlo porque no había espacio si traíamos sillas” (DF). Por otra parte, la docente A agregó “los equipos de cómputo que tienen no son suficientes para los alumnos y no están en las mejores condiciones”.

“En mi caso, considero que, tanto las instalaciones como los suministros en cuanto a fotocopiado y a libros en biblioteca, documentos digitales, red inalámbrica de la facultad son suficientes para poder hacer mi trabajo de manera plena” (DE).

“La institución está a la orden del día para cualquier cosa que necesitemos como docente, si necesito una computadora la institución la provee, si necesito una tableta electrónica nos la dan, ahí no hay limitantes al ser una universidad privada” (DD).

Dentro del contexto institucional, la infraestructura, las condiciones en que se encuentran los recursos o los espacios, así como los apoyos brindados por la escuela, son

aspectos que toma en cuenta el docente para llevar a cabo su práctica. Cuando estos no son suficientes, algunas de las alternativas empleadas se mencionó el trabajo en equipo.

Estrategias didácticas empleadas en la práctica docente

Al iniciar el tema sobre las estrategias didácticas, se les preguntó a los encuestados que entendían sobre el término, el docente A respondió: “*¿estrategias didácticas?, como no soy maestra y no estudie educación no sé qué son las estrategias didácticas*”, por otra parte, la docente C dijo: “*mmm ¿estrategias didácticas?, ¿me podrías dar un ejemplo?*”. Así pues, para poder extraer información del docente, se les pidió que pensarán en una asignatura que impartían y que explicaran la forma en la que preparaban los contenidos.

Las respuestas de los docentes se mencionan a continuación:

“mi método que sigo es como me gustaría a mí que me impartieran la materia”
(DA).

“Creo que depende de la materia, en mi caso, hacer algo didáctico queda la nula participación de los muchachos, por ejemplo, los ponía a hacer actividades donde ellos vieran que el cálculo integral podemos aplicarlo en cosas de la vida real, desde ver cómo podemos obtener el mayor volumen con cierta área de una hoja de papel, pero con la poca participación de los estudiantes ahí si fue muy difícil hacer muchas actividades didácticas”
(DB).

“Bueno en circuitos eléctricos es muy sencillo hacer una estrategia didáctica porque tenemos el laboratorio, entonces todo lo teórico que se ve en la clase, al final de cuentas lo replicamos y lo aplicamos en el laboratorio” (DD).

“Pues preparo un discurso en relación con la materia para contextualizar, pero también analizamos artículos especializados, enviados previamente para que ellos puedan

leerlos, analizarlos un poco y discutirlos en clase, y suelo hacer mesas de trabajo, de discusión y cuento mucho la participación de los estudiantes para que omitan su opinión sobre ciertas lecturas o sobre ciertos conceptos que se hayan analizado” (DE).

Como se observa, alguno de los docentes puede sentirse no familiarizados con el término de estrategias didácticas, sin embargo, los seis docentes respondieron acerca de cómo imparten los contenidos de sus asignaturas, dejando claro que si las utilizan.

El uso de estrategias didácticas promueve la participación y reflexión en los estudiantes, en ese sentido, durante las entrevistas los docentes confirmaron lo encontrado en la revisión. El docente E señaló al respecto:

“También analizamos artículos especializados, enviados previamente para que ellos puedan leerlos, analizarlos un poco y discutirlos en clase, podemos también hacer mesas de trabajo, de discusión y cuento mucho la participación de los estudiantes para que omitan su opinión sobre ciertas lecturas o sobre ciertos conceptos que se hayan analizado”. Por otra parte, la docente C señaló: “también los pongo mucho a que reflexionen por ejemplo ya que terminan ellos la actividad, lo platican entre ellos mismos con el objetivo de que generen una conclusión grupal sobre el contenido aprendido en la clase”.

Herramientas y recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente

A partir de las entrevistas se encontró que los docentes utilizan la tecnología dentro y fuera del salón de clases. enfocan su uso desde dos perspectivas, la primera se relaciona con la forma en la que ellos la utilizan para llevar a cabo la planeación y la segunda con tecnología específica para adquirir conocimientos sobre una disciplina.

“Utilizo mucho el cañón y la computadora, les pido que realicen videos sobre los temas que vamos viendo” DC

“Principalmente la utilizo en la universidad para abrir los simuladores para que los muchachos vean que si se puede aplicar” DD

“podemos trabajar desde power point, desde videos especializados o autoría propia, y si hablamos de las posibilidades del internet en cuanto a tutoriales, y videos que nos permitan clarificar la información pues no hay ningún problema. Si hablamos de compartir mediante Google drive algunos contenidos” DE.

Dentro de las limitaciones que conlleva el uso de la tecnología, los docentes comentaron lo siguiente:

“lo que a veces si me limita es que en ocasiones no todos los jóvenes tienen la posibilidad de acceso fuera de la universidad” (DE).

“Es complicado porque en la escuela hay muchos muchachos de bajos recursos entonces no todos tienen la facilidad de tener una computadora o celular” (DA).

“me gustaría poder usar más tecnología, pero no se puede, lo que eh visto es que le tienen mucho miedo y yo quisiera que les perdieran el miedo” DA

“no todas las personas están tan involucradas y/o que a muchas les da miedo involucrarse con las herramientas tecnológicas” DD

4.1.2. Resultados del análisis hermenéutico deductivo-inductivo

Las redes establecidas en el análisis axial entre los códigos y las categorías creadas facilitaron la construcción del libro de códigos. Dichas categorías y subcategorías establecidas a partir del análisis inductivo se muestran en la Tabla 11. En ellas se abordan conocimientos relacionados con el uso de estrategias didácticas y herramientas y recursos

tecnológicos en la práctica docente, así como el conocimiento asociado al contexto donde se desenvuelve la práctica docente (Apéndice A).

Tabla 11.

Categorías, subcategorías y total de códigos registrados durante el análisis

Categoría	Subcategorías	Códigos	Subcódigos
Conocimiento del perfil docente	Ciclo de formación profesional	2	4
	Actividades docentes	2	0
Conocimiento del contexto educativo general	Contexto institucional	4	6
	Contexto familiar	2	0
Conocimiento del contexto educativo específico	Contexto áulico	3	1
	Contexto estudiantil	7	0
Conocimiento de la materia y el contenido	Tipo de materia y modalidad	4	0
	Diseño de la materia	3	0
	Planeación de los contenidos	9	1
Conocimiento y uso de estrategias didácticas	Interacción docente-alumno	6	0
	Estrategias para la dinámica del aula	10	16
	Factores que influyen en la selección de ED	3	0
	Problemas entorno a las estrategias didácticas	1	0
Conocimiento y uso de herramientas y recursos tecnológicos	Uso de la tecnología en la clase	8	8
	Problemáticas sobre el uso tecnológico	3	0
Conocimiento y uso de la innovación educativa en la práctica docente	Actividades innovadoras incluidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje	3	4
	Innovaciones realizadas por el docente en su planeación	2	0
	Problemáticas entorno a la innovación educativa en la práctica docente	1	0
	Influencia de la Innovación en la práctica docente	2	0

Como se observa en la Tabla anterior, se establecieron seis categorías, dentro de las cuales se establecieron códigos y subcódigos los cuales emergieron de lo contestado por los docentes en las entrevistas. Las categorías se describen a continuación:

Categoría 1. Conocimiento del perfil del docente. Esta categoría aborda los aspectos relacionados directamente con el profesor, sus ciclos de formación profesional, y

las actividades realizadas como docente, como capacitaciones, talleres o diplomados que ha tomado por su cuenta para cubrir necesidades descubiertas en su labor docente.

Categoría 2. Conocimiento del contexto educativo general. Esta categoría aborda todo lo referente a la institución y la familia que influyen de forma positiva o negativa en la labor docente. Institucionalmente, se incluyen desde las condiciones de infraestructura, la comunicación intrainstitucional hasta los planes de clase establecidos para que el docente pueda realizar su planeación y el contexto familiar se toman aspectos relacionados al nivel socioeconómico y escolaridad de los padres de familia.

Categoría 3. Conocimiento del contexto educativo específico. Esta categoría aborda los aspectos del contexto áulico y contexto estudiantil en el que se desenvolverá la práctica docente. Para el caso áulico se incluyen los aspectos específicos del salón de clases donde se desarrollará el proceso de enseñanza-aprendizaje, elementos como la estructura del salón, el tamaño del grupo y las dinámicas dentro del aula, y dentro del contexto estudiantil se incluyen las características específicas de los alumnos a los que se les impartirá la clase, durante el semestre y se abordan en ellas las necesidades educativas especiales de algunos de los alumnos.

Categoría 4. Conocimiento de la materia y del contenido. Esta categoría aborda aspectos relacionados con el conocimiento que tiene el docente sobre la materia y los contenidos que imparte. Se incluyen aspectos referentes al tipo de materia ya sea teórica, práctica, inclusive si se trata de una materia seriada, la modalidad, factores que toma en cuenta el profesor para diseñar el cómo se impartirá dicha asignatura y cómo hará la planeación de los contenidos a lo largo del curso.

Categoría 5. Conocimiento y uso de estrategias didácticas. En esta categoría se incluyen los aspectos relacionados con el conocimiento que tiene el docente acerca del uso

de las estrategias didácticas. Aborda desde los métodos y técnicas de enseñanza que utiliza con sus estudiantes y que le permiten la representación de los contenidos, hasta las estrategias que utiliza con diferentes objetivos, entre los cuales se encuentra conocer las características de sus estudiantes, estrategias que le permiten evaluar el aprendizaje hasta los factores que influyen en la selección de estas.

Categoría 6. Conocimiento y uso de las herramientas y recursos tecnológicos. En esta categoría se incluyen los factores asociados al uso tecnológico en el aula. Cómo el docente la adapta para crear contenido para su materia, técnicas que son utilizadas por el mismo para apoyar el proceso de enseñanza- aprendizaje, los tipos de herramientas y recursos tecnológicos generales y específicos que son utilizados en su labor docente y las principales problemáticas que presenta en cuanto a su uso.

4.2 Resultados de la fase cuantitativa

Dado que la fase cuantitativa tuvo por objetivos; a) diseñar y desarrollar un examen que mide los conocimientos asociados con las estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que implementan los docentes de educación media superior y superior en su práctica docente y b) obtener evidencias de validez de constructo del examen EXCODO, se definieron en el capítulo del método tres etapas para su desarrollo.

La descripción de los resultados comienza primeramente con la presentación del instrumento EXCODO, seguido de los resultados del análisis de descriptivos.

Posteriormente, se presentan los resultados del análisis de la prueba, donde se analizó la estructura interna de la prueba a partir de un análisis factorial confirmatorio.

Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos de la calidad técnica de la prueba, para lo cual se presentan los resultados de la confiabilidad, dificultad de los ítems y del

rendimiento de los evaluados, el análisis de los ítems y el comportamiento de los distractores y los resultados del análisis de unidimensionalidad.

Finalmente se presentan los resultados del análisis de los examinados, es decir como fue el comportamiento de los evaluados ante la prueba.

4.2.1 Instrumento EXCODO

El examen EXCODO, sirve para evaluar los conocimientos que tienen los docentes acerca de las estrategias didácticas, herramientas tecnológicas y el contexto en el que se desenvuelve su práctica. La prueba está dirigida a docentes de educación media superior y de educación superior de diversas disciplinas e instituciones (ver Apéndice B).

Su estructura, se divide en seis secciones: a) datos generales, b) preguntas sobre su situación laboral, c) formación y actualización, d) contexto institucional, e) casos de estudio y d) preguntas generales. Las respuestas a las preguntas son de opción múltiple.

Las finalidades del examen son de carácter diagnóstico, y su formato de aplicación es a través de la plataforma Limesurvey.

4.2.2. Análisis descriptivos del examen

En la evaluación, participaron 190 docentes, 58.94% fueron mujeres y 40% hombres. Además, se reportó que 38.4% de los participantes pertenecían a instituciones educativas del sector privado, mientras que 61.57% eran del sector público.

El rango de edad de los evaluados con mayor número de registros se encontraba entre los 36 y 40 años (18.4%).

Con respecto al área disciplinar donde los docentes desarrollan su práctica, se encontró que el 32.1% pertenecías a ciencias sociales, 19.5% a humanidades y ciencias de la comunicación, y solo el 3.7% eran del área de la salud.

Finalmente, sólo el 18.4% de los evaluados mencionó estar en el nivel medio superior, mientras que el 81.6% era de educación superior.

4.2.3. Análisis de la prueba

Antes del análisis factorial confirmatorio, se obtuvo la prueba Kolmogórov-Smirnov, arrojó un coeficiente general de 0.557, y con respecto a la prueba de esfericidad de Barlett, los resultados relatan que existen correlaciones significativas entre las variables (Chi-cuadrado aproximado 993, gl 703 y significancia 0.000).

Resultados del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Con el objetivo de determinar las cargas factoriales de las variables observadas en cada uno de los factores, se realizó un AFC. El modelo establecido para el análisis contemplo evaluar las variables observadas (estrategias didácticas, herramientas y recursos tecnológicos y contextos educativos) y la relación que había con cada uno de los ítems (Apéndice C). En la Tabla 12, se presenta un resumen de los resultados obtenidos, donde se enlistan los ítems asociados a cada uno de los factores, cuyas cargas factoriales salieron menores a 0.1.

Tabla 12.

Variables observables y sus ítems con cargas menores a 0.1

Variabes observadas	Ítem (Código)	Carga factorial
Estrategias didácticas	C2P4	0.09720
	C1P1	0.05592
	C3P3	0.06249
	S2P14	-0.02810

Variables observadas	Ítem (Código)	Carga factorial
	C2P2	-0.02505
	C3P2	0.04072
	C1P3	0.05637
	S2P1	0.08153
Herramientas y recursos tecnológicos	C1P4	0.06073
	C3P1	0.08469
	C2P5	0.05604
	C4P2	0.07202
	S2P11	0.08435
	C3P4	0.09809
Innovación educativa	C3P5	0.04112
	C4P5	0.01113
Contextos educativos	S2P12	-0.01445
	S2P17	-0.04039
	S2P7	0.06431
	S2P8	0.03891
	S2P9	-0.01914
	S2P10	-0.00720

Del total de los ítems de la prueba, 57.89% se asocian poco con las variables observadas, además algunas cargas son negativas. Se observó también, las medidas de ajuste que arrojó el análisis, mismas que se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13.

Medidas de ajuste del AFC

CFI	TLI	SRMR	RMSEA	RMSEA 90% CI	
				Inferior	Superior
0.433	0.395	0.0758	0.0411	0.0333	0.0483

Dentro de los valores obtenidos, el CFI es igual a 0.433 por lo que el modelo no se ajusta adecuadamente a los datos. A pesar de ello, el error de aproximación (RMSEA) indica un buen ajuste a los datos, por lo que se propone realizar un análisis factorial exploratorio (AFE) con una nueva estructura, sin embargo, para llevar a cabo dicho modelo, se consideró necesario realizar los análisis que permitieran conocer la calidad

técnica del instrumento y de los ítems, para detectar problemas entre estos últimos y poder realizar el AFE.

Resultado de la calidad técnica del examen

Con el fin de evaluar la calidad técnica del examen, se presenta a continuación los análisis realizados, en primer momento se presentan los resultados obtenidos de la confiabilidad, segundo se presentan los promedios de dificultad de los ítems y el rendimiento de los evaluados, después se realiza el análisis de los ítems y los distractores, y posteriormente el análisis de unidimensionalidad.

Resultados de la confiabilidad

Se obtuvieron los coeficientes del alfa de Cronbach y el Omega de McDonald de la prueba en general, cuyos resultados fueron 0.647 y 0.662 respectivamente. Los resultados demuestran que la prueba con respecto al alfa de Cronbach muestra una consistencia interna baja, sin embargo, dentro de los valores permitidos en el Omega, se especifica que los valores superiores a 0.65 son considerados como aceptables.

Resultados de la dificultad de los ítems y del rendimiento de los evaluados

Se realizó el modelo Rasch basado en la teoría de respuesta al ítem (TRI), donde de forma global, el índice de dificultad de la prueba resultó adecuada dando una medida de 0.00. Sin embargo, a continuación, en la Tabla 14 se presenta un resumen de los ítems y su grado de dificultad obtenido.

Tabla 14.

Grado de dificultad de los ítems en el examen EXCODO

Valor obtenido	Grado de dificultad	Ítems
0-0.39	Difícil	C4P5, S2P7, C1P1, C3P5, S2P4, C3P2, C2P2
0.40-0.50	Relativamente difícil	S2P18, C3P3, C2P1, C4P1
0.51- 0.80	Medio (adecuado)	S2P9, S2P2, S2P6, C2P5, S2P8, C4P3, C1P5, S2P16, S2P3, C4P4, S2P10, C1P2, S2P5, C1P4, S2P11, C1P3, S2P1, C3P4
0.81-0.90	Relativamente fácil	S2P17, S2P13, S2P14, C2P3, S2P12, C2P4, C3P1, C4P2,
0.91-1	Fácil	S2P15

Como se puede observar en la Tabla, solo el 44.7% del total de los ítems, se encuentran en un nivel adecuado, mientras que un 28.9% están en niveles difíciles y un 23.6% se consideran ítems fáciles.

Finalmente, la media del total de las calificaciones del examen dio como resultado 23.5 con una desviación (S.D.) de 4.4, lo que significa que el índice de dificultad de la prueba en su totalidad resultó adecuado y con respecto a los examinados, se observó que el 66.3% de ellos obtuvieron calificaciones en los rangos de requeridos (LI 19 y LS 27) para determinar que su rendimiento también fue adecuado.

Resultados del Análisis de los ítems y los distractores

Para comenzar con el análisis, se muestra en la Tabla 15, el valor de discriminación obtenida por cada ítem, seguida de la calidad que presentan y la recomendación sugerida para cada uno de ellos.

Tabla 15.

Ítems con su valor de discriminación, su nivel de calidad y la recomendación propuesta.

Discriminación obtenida	Calidad (recomendación)	Ítems (código)
Menores a 0.01	Pésimo (descartar definitivamente)	C4P5
0 a 0.19	Pobre (descartar o revisar a profundidad)	C1P1, C1P3, C1P4, C2P2, C2P4, C3P2, C3P3, C3P5,

Discriminación obtenida	Calidad (recomendación)	Ítems (código)
0.20 a 0.29	Regular (necesita revisión)	C4P2, C4P3, S2P14, S2P15, S2P17 C2P3, C2P5, C3P1, S2P1, S2P7, S2P10, S2P11, S2P12, S2P13, S2P18
0.30 a 0.39	Bueno (posibilidad de mejorar)	C1P2, C1P5, C2P1, C3P4, C4P1, C4P4, S2P2, S2P3, S2P4, S2P5, S2P9, S2P16
0.40 a 1	Excelente (conservar)	S2P6, S2P8

Como se puede observar en la Tabla anterior, el 34.2% de los ítems resultaron tener una calidad “pobre” para lo cual se sugiere descartarlos o bien revisarlos a profundidad, 26.3% se encuentran en un nivel regular, sin embargo, también es necesario que sean revisados con el fin de mejorar. Y un 36.8% representa los ítems considerados como “buenos” y “excelentes”.

Además de revisar los índices de discriminación obtenidos, se realizaron las gráficas para observar el comportamiento de los distractores con la respuesta correcta (Apéndice F). En resumen, se presentan a continuación algunas de las gráficas obtenidas para observar el comportamiento de los ítems y los distractores, en la Figura 3 se muestra un ítem que obtuvo una discriminación menor a 0.01 y en la Figura 4 uno de los ítems con índice de 0.40 a 1.

Figura 3.

Grafica del ítem C4P5

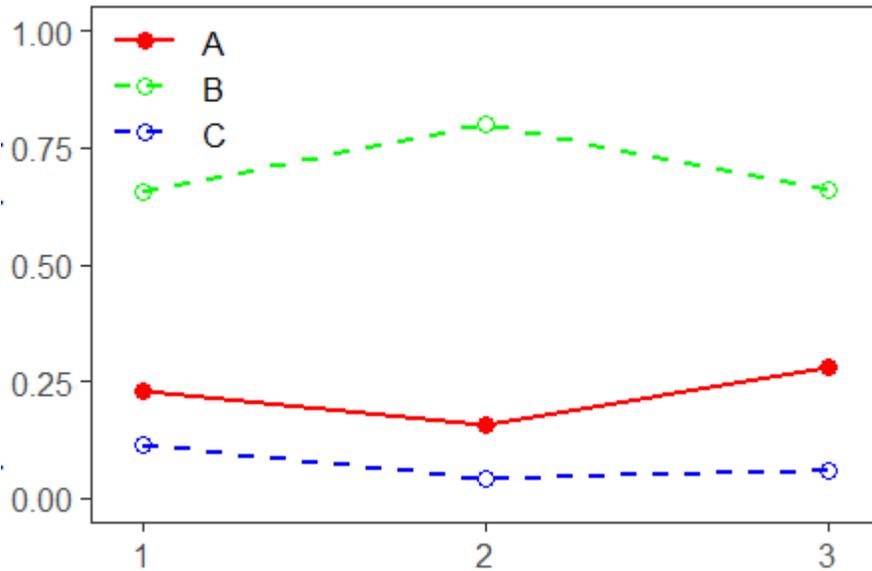
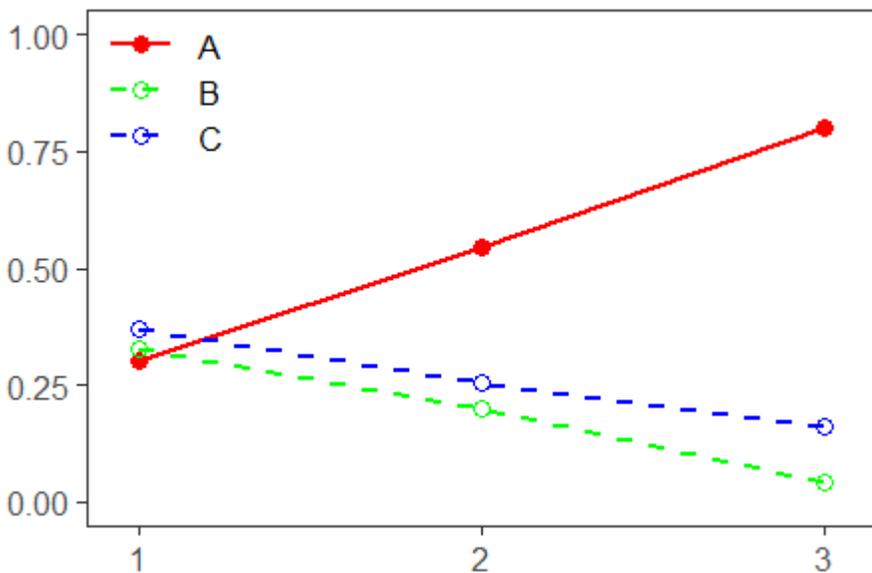


Figura 4.

Grafica del ítem S2P6



En las gráficas, la respuesta correcta para ambas preguntas era la opción A, mientras que B y C eran los distractores. En la Figura 3, se observa que uno de los distractores fue el que se seleccionó con mayor frecuencia que la opción correcta. Además, dicho ítem presentó un nivel de dificultad difícil y su discriminación fue pésima por lo que es probable que la base de la pregunta haya tenido problemas o que la opción correcta en realidad era la

opción B. Por otra parte, en la Figura 4, se observa que la opción correcta fue la que se seleccionó con mayor frecuencia, su discriminación fue excelente y el grado de dificultad del ítem fue adecuado, lo cual se refleja en su grafica.

Resultados de la unidimensionalidad

Para finalizar los análisis de la calidad técnica del examen, también se realizó el análisis de la unidimensionalidad con la finalidad de comprobar que ítems le aportaban información al constructo que estaban midiendo.

A continuación, en la Tabla 16, se presentan los valores referentes a la correlación punto biserial, menores a 0.2 obtenidos de cada ítem.

Tabla 16.

Ítems con correlaciones punto biserial menores a 0.2

Ítem	Correlación punto biserial	Ítem	Correlación punto biserial
C4P5	-0.03	C4P3	0.11
S2P7	0.07	C3P4	0.17
C1P1	0.09	S2P10	0.17
C3P5	0.07	C1P4	0.08
C3P2	0.05	S2P11	0.14
C2P2	-0.04	C1P3	0.12
S2P18	0.12	S2P1	0.15
C3P3	0.09	S2P17	0.18
S2P9	0.14	S2P14	-0.02
C2P5	0.11	C4P2	0.16

Se puede observar en la Tabla anterior, que los ítems C4P5, C2P2 y S2P14, presentan correlación punto biserial negativa, es decir, aportan poca información al constructo que están midiendo y ésta va en dirección contraria. Además, los primeros dos, presentan un grado de dificultad alto y su discriminación fue pobre, mientras que el último resultado ser relativamente fácil, pero por su valor de discriminación se recomienda descartar o revisar a profundidad dicho ítem.

Finalmente, a partir de los análisis realizados, se puede concluir que la estructura interna del instrumento no es buena.

Propuesta para el nuevo modelo estructural de la prueba

Con la finalidad de mejorar la calidad técnica del examen, se propuso tomar solamente aquellos ítems cuyo grado de dificultad, discriminación y correlación punto biserial fuera adecuada. A continuación, en la Tabla 17 se presentan los ítems seleccionados para la propuesta del modelo:

Tabla 17.

Ítems seleccionados para el nuevo modelo de prueba

Índice de dificultad	Discriminación	Ítem	Punto biserial
Relativamente fácil	Regular	C2P3, C3P1, S2P12, S2P13	Mayores a 0.2
	Excelente	S2P6, S2P8	
	Bueno	C1P2, C1P5, C4P4, S2P2,	
Adecuado		S2P3, S2P5, S2P16	Mayores a 0.2
		C3P4, S2P9	
	Regular	C2P5, S2P1, S2P10, S2P11	
Relativamente difícil	Bueno	C2P1, C4P1, S2P4	Menores a 0.2
			Mayores a 0.2

Dejando los ítems de la Tabla anterior, la prueba Kolmogórov-Smirnov, arrojó un coeficiente general de 0.620, y con respecto a la prueba de esfericidad de Barlett, los resultados relatan que existen correlaciones significativas entre las variables (Chi-cuadrado aproximado 379, gl 231 y significancia 0.000). Debido a lo anterior, es posible realizar el análisis factorial exploratorio del examen.

Resultados del Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

Después de realizar el análisis factorial exploratorio, se encontró que los ítems cargan a un solo factor por lo que se procedió a nombrarlo. La base de las preguntas asociadas a este nuevo resultado está relacionada con el uso de estrategias didácticas que utiliza el docente con el apoyo de recursos tecnológicos, sin embargo, también se observó que estas mismas están en función a los contextos educativos en donde se desenvuelve la práctica. Por lo tanto, a partir de la información presentada, se concluyó que el examen tiene como finalidad evaluar los conocimientos base para una práctica exitosa.

Se observó también, las medidas de ajuste que arrojó el análisis, mismas que se muestran en la Tabla 18.

Tabla 18.

Modelos de ajuste del AFE

RMSEA	RMSEA 90% CI		TLI	BIC	Model Test		
	Inferior	Superior			χ^2	Df	p
0.0189	0.00	0.0375	0.885	-872	224	209	0.224

Dentro de los valores obtenidos, el error de aproximación (RMSEA) indica un buen ajuste a los datos. Por lo que se consideró correcto el AFE.

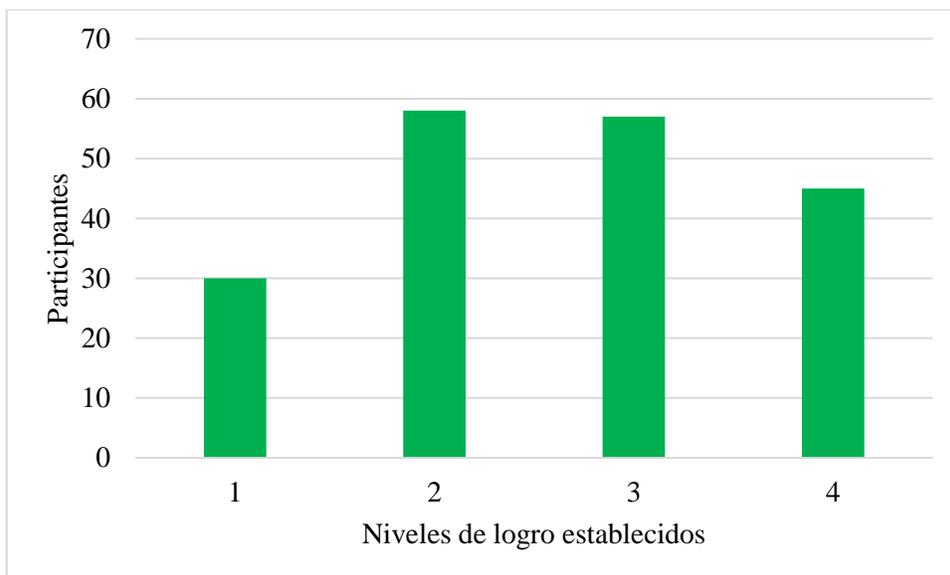
Resultados del análisis de los examinados

Con la finalidad de establecer las puntuaciones obtenidas por los examinados, se establecieron cuatro puntos de corte, primero se encuentran los evaluados con calificaciones menores o iguales a 50.6 (Deficiente), después los evaluados con puntuaciones entre 51 y 66.2 (Suficiente), en el nivel 3 se encuentran los puntajes entre 63 y 81.7 (Bueno) y finalmente, los que tuvieron una calificación por arriba de 81.7

(Excelente). A continuación, en la Figura 5, se muestran los niveles establecidos y los participantes en cada nivel.

Figura 5.

Puntos de corte establecidos a partir de las puntuaciones de los examinados ante la prueba



Nota. Niveles establecidos (1= insuficiente, 2= suficiente, 3= Bueno y 4= Excelente)

Se puede observar en la figura anterior, que el 46.4% de los evaluados obtuvieron una calificación reprobatoria, mientras que el 53.6% aprobó el examen.

Otro de los análisis realizados para observar el comportamiento de los examinados ante la prueba, consistió en la realización de tablas de contingencia, esto con la finalidad de contrastar algunas de las variables de contexto con los puntos de corte establecidos.

Con relación al rango de edad de los participantes y los niveles de logro de acuerdo con las calificaciones resultantes, se concluyó que los rangos de edad de los docentes que salieron aprobados en la prueba eran entre los 36 y 40 años. Además, con una chi-cuadrada

de Pearson (0.86) y una razón de verosimilitud de 0.22, se encontró que esta relación es significativa.

Del total de los 190 participantes, se observó que el 34.7% de las mujeres y sólo el 18.9% de los hombres, se encontró en los niveles de logro bueno y excelente. Además, se presentó una chi-cuadrada de 0.288, lo que resulta significativo.

Del nivel de medio superior, 8.4% obtuvo puntajes buenos en el examen, mientras que sólo el 3.15% logró una calificación excelente. Por otra parte, en el nivel superior, el 21.5% y 20.5% obtuvieron puntuaciones en el bueno y excelente nivel respectivamente, con una chi-cuadrada de 0.070, lo que resulta significativo.

Capítulo V. Discusión y conclusiones

En el presente capítulo se muestra la discusión y conclusiones de los resultados de la investigación. El objetivo general del estudio consistió en *evaluar los conocimientos que poseen los docentes de educación media superior y superior sobre las Estrategias Didácticas y Herramientas Tecnológicas con ayuda de una prueba EXCODO.*

Para lograrlo se establecieron cuatro objetivos específicos, mismos que se sirvieron para responder la pregunta de investigación *¿En qué medida los docentes de educación media superior y superior dominan los conocimientos asociados con las Estrategias Didácticas y Herramientas tecnológicas que implementan en su práctica?*

El primer objetivo específico consistió en *elaborar las subcategorías de la dimensión de conocimiento del contexto dentro del modelo TPACK basado en la teoría de Shulman.* Con base en la información obtenida en la fase cualitativa se logró identificar al menos cuatro contextos educativos que influyen en la toma de decisiones de los docentes cuando llevan a cabo su práctica. El primero se refiere a las condiciones institucionales, incluyendo en esta categoría todo lo referente a la infraestructura, condiciones de materiales, equipo, capacitaciones, talleres y todo esté a disposición de los docentes para que éstos puedan impartir sus asignaturas. Segundo se refiere al contexto de los estudiantes, sus estilos de aprendizaje, características particulares, intereses, motivaciones, metas, etc. El contexto familiar o de la comunidad en la que están inmersos tanto los docentes como los estudiantes y finalmente el contexto del docente como su formación profesional, experiencia, creencias y conocimientos que posea del contenido de la materia a impartir. Estos contextos educativos se consideran como una de las piezas clave para la selección de estrategias didácticas, y herramientas y recursos tecnológicos utilizados por los docentes. A partir de la información obtenida en la fase cualitativa, se propuso elaborar las

subcategorías de la dimensión del contexto dentro del modelo TPACK, para lo cual se retomó la idea propuesta por Carlsen (1999), donde se dividió el contexto educativo en dos: a) contextos educativos generales (institución y comunidad) y b) contextos educativos específicos (características particulares de los estudiantes y las características áulicas donde se imparten las clases). Así como se comentó estos contextos educativos representan un papel importante en la toma de decisiones que los docentes hacen al seleccionar estrategias didácticas o para la elección de tecnología específica que apoye en la enseñanza de sus contenidos.

Otro de los resultados encontrados en la fase cualitativa, es el conocimiento que tienen los docentes referentes a las estrategias didácticas. Los datos empíricos mostraron que, en algunos casos, los docentes no las conocen y no saben como aplicarlas en el aula; en otras ocasiones, los métodos de enseñanza de los docentes se basan a partir de creencias, experiencias o vivencias de cómo les fueron enseñados los contenidos a ellos (Derting et al., 2016; Torres et al., 2019). Esto último a pesar de ser confirmado a partir de las entrevistas, también se encontró que su “desconocimiento” está relacionado con las diversas derivaciones que se tienen de los conceptos, algunos de los docentes las mencionaron como estrategias de enseñanza, pedagógicas o estrategias instruccionales.

El conocimiento tecnológico dentro del modelo TPACK, hace referencia a la habilidad para utilizar cualquier tipo de tecnología, ya sea estándar o específica y cómo es empleada como apoyo al proceso de enseñanza. Uno de los hallazgos encontrados en esta fase y que fueron confirmados en la literatura revisada, fue que el uso tecnológico se ve limitado por el contexto institucional o social.

El segundo objetivo específico consistió en *diseñar y desarrollar un examen que mide los conocimientos asociados con las Estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que implementan los docentes de educación media superior y superior en su práctica docente*. Debido a los resultados de los estadísticos de prueba para medir la confiabilidad, como el alfa de Cronbach y el omega de McDonald's, fueron valores menores a 0.70, el instrumento elaborado resultó poco confiable. Aunado a lo anterior y con la finalidad de evaluar la calidad técnica del instrumento, se realizó el análisis de la dificultad de los ítems, donde sólo 18 ítems de los 38 contemplados en el examen resultaron tener un grado de dificultad adecuado. Después se realizó el análisis de los ítems y los distractores, como resultado general se obtuvo que el 63.15% del total de ítem presentaba problemas, por lo que se recomendaba eliminar del examen o en su defecto revisarlos a profundidad. Y con respecto al análisis de unidimensionalidad realizado, se observó que las correlaciones punto biserial de los ítems eran menores a 0.2, inclusive algunas de ellas eran negativas. Dado lo anterior, se concluyó que la estructura interna del instrumento no era buena. Por lo que, dentro de los resultados, se propuso una nueva estructura interna del examen con la finalidad de tomar solo los ítems mejor evaluados y así proceder a realizar los análisis de los examinados ante la prueba. Con la nueva estructura se concluyó que la prueba tenía como finalidad evaluar los conocimientos necesarios para una práctica exitosa.

El tercer objetivo específico consistió en *obtener los resultados de los puntajes de los docentes ante la prueba EXCODO*. Tomando como base solo los 22 ítems contemplados en la estructura propuesta, se analizaron los resultados referentes a los puntajes obtenidos por los evaluados. Se observó que el 53.6% de los evaluados aprobó el examen.

A partir de la discusión de los resultados se proponen algunas recomendaciones para que sean tomadas en próximas investigaciones. En primer lugar, se recomienda que la elaboración o modificación de los ítems se realice de manera colegiada con un grupo de expertos. Esto con la finalidad de subir los niveles de confiabilidad del examen.

En el examen participó un grupo de docentes de Guatemala, por lo que se recomienda que el examen sea validado en diversos contextos. Además de que se cree pertinente que los constructos abordados en el trabajo de investigación sean evaluados de forma aislada. Es decir, que se evalúe a mayor detalle el conocimiento en estrategias didácticas y herramientas y recursos tecnológicos.

Para el diseño del instrumento se propone que se operacionalice el modelo TPACK basado en la teoría de Shulman, pero adaptando dicho modelo a la propuesta de conocimiento didáctico.

También se recomienda reducir la extensión del examen conservando solo los ítems diseñados para evaluar los conocimientos del docente.

Las limitaciones que se tuvieron a lo largo de la investigación y que pudieron haber impedido que el instrumento no tuviera una estructura interna buena, fue que, durante el diseño del examen, se utilizó la Tabla de especificación propuesta por Olvera (2020), la cual se tiene que revisar a la luz de la evidencia empírica obtenida por la presente investigación.

En lo que concierne a las líneas de investigación pendientes, primero se considera se considera importante se revise cada uno de los ítems elaborados en la prueba con la finalidad de mejorarlos para aumentar el índice de confiabilidad del examen.

En segundo lugar, dentro de las dificultades en el diseño de la prueba, fue que los constructos abordados deben de verse de forma aislada, para lo cual se recomienda primero

operacionalizar cada uno de los ejes centrales (conocimiento didáctico, tecnológico y de contenido) del modelo TPACK.

Referencias

- Aiken, L.R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and psychological measurement*, 45(1), 131-142.
- Backhoff, E., Larrazolo, N. y Rosas, M. (2000). Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2(1), 12-28.
- Batista-Foguet, J., Fortiana, J., Currie, C., y Villalbi, J. (2004). Different approaches in the construction of socioeconomical indexes: An Applied comparison using familyaffluence scale. *Social Indicator Research Journal*, 67, 315-332.
- Bolívar, A. (1993). " Conocimiento didáctico del contenido" y formación del profesorado: el programa de L. Shulman. *Revista Interuniversitaria de formación del Profesorado*, (16), 113-124. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/286602.pdf>
- Bonilla-García, M., López-Suárez, A. (2016). Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. *Cinta moebio: Revista de epistemología de ciencias sociales*, 57, 305-315. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2016000300006>
- Burbano-Pantoja, V., Valdivieso-Miranda, M., y Aldana-Bermúdez, E. (2017). Conocimiento base para la enseñanza: un marco aplicable en la didáctica de la probabilidad. *Rev.investig.desarro.innov*, 7(2), 269-285. doi: 10.19053/20278306.v7.n2.2017.6070
- Bustos, H., y Gómez, M. (2018). La competencia digital en docentes de preparatoria como medio para la innovación educativa. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (26), 66-86. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2870-53082018000100066&lng=es&tlng=es.

- Cabero-Almenara, J. (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK (conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido). Secretariado de Recursos Audiovisuales y nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla.
- Cabero Almenara, J., Roig-Villa, R. y Mengual-Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education*, (32), 73-84. <https://doi.org/10.1344/der.2017.32.73-84>
- Campos, M. y Ramírez, M. (2019). Diseño de un instrumento para caracterizar el conocimiento didáctico del contenido en docentes de física sobre un tópico específico. *Gdola, Ensenza y Aprendizaje de las Ciencias*, 14(2), 340-359. <http://doi.org/10.14483/23464712.13900>
- Cañedo, T. y Figueroa, I. (2013). La práctica docente en educación superior: una mirada hacia su complejidad. *Revista electrónica de educación Sinética* (41), 2-18. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2665-109X2013000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Cárdenas, C., y Farías, G. y Méndez, G. (2017). ¿Existe Relación entre la Gestión Administrativa y la Innovación Educativa? Un Estudio de Caso en Educación Superior. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(1),19-35. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551/55149730002>
- Cochran, K., DeRuiter, J. y King, R. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of teacher Education*, 44(4), 263-272.doi: 10.1177 / 0022487193044004004
- Creswell, W. (2009). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE: Estados Unidos.

- Cruz Alvarado, M., Sandí Delgado, J., y Viquez Barrantes, I. (2017). Diseño de situaciones educativas innovadoras como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 8(2), 99-116.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61270>
- Derting, T., Ebert-Mayo, D., Henkel, T., Maher, J., Arnold, B., y Passmore, H. (2016). Assessing faculty professional development in STEM higher education: Sustainability of outcomes. *Science Advances*, 2(3).
<https://doi.org/10.5061/dryad.186m0>
- Gale, N. L. (1975). Teaching as Clinical Information Processing. *Panel 6 NIE Conference on Studies in Teaching*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED111807.pdf>
- Garritz, A. y Trinidad-Velasco, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Educación química*, 15(2), 2-6.
- Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. En *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 3-17). Springer, Dordrecht.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press, Teachers College, Columbia University.
- Grossman, P., Wilson, S. y Shulman, L. (2005). Docentes de sustancia: el conocimiento de la materia para la enseñanza. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1-24.
- Gudmundsdóttir, S. y Shulman, L. (2005). Conocimiento didáctico en ciencias sociales. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1-12.
- Hernández- Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education.

- Jita, T. (2016). Pre-service teachers' competence to teach science through information and communication technologies in south africa. *Perspectives in Education*, 34(3), 15-28. doi:10.18820/2519593X/piev34i3.2
- Ladrón de Guevara, L., Almagro, B. y Cabero-Almenara, J. (2021). Cuestionario TPACK para docentes de Educación Física. *Campus Virtuales*, 10(1), 173-183.
<https://idus.us.es/handle/11441/104715>
- Lawrence, B. (2018). Innovando en el mundo real: explorando los efectos institucionales en las innovaciones docentes terciarias en Nueva Zelanda. *Educación a distancia*, 39(3), 1-15. <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1413932>
- Lawshe, C. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Fuentes-Cabrera, A., y Trujillo-Torres, J. (2019). Analytical competences of teachers in big data in the era of digitalized learning. *Education Sciences*, 9(3) doi:10.3390/educsci9030177
- Lucio, D. (1989). Educación y pedagogía, Enseñanza y didáctica: diferencias y relaciones. *Revista de la Universidad de la Salle*, (17), 35-46.
- Magnusson, S., Krajcik, J., y Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95-132). Springer, Dordrecht. *Empfohlene Zitierung*
- Marcelo, C. (1993). Cómo conocen los docentes la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido. En Montero, L y Vez, J. (eds.). *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*. Santiago de Compostela: Tórculo, 151-185.
- Medina, A. y Salvador, F. (2009). *Didáctica General*. Madrid: Pearson Educación

- Meza-Cascante, L., Suárez-Valdéz, Z. y Schmidh-Quesada, S. (2015). La actitud del personal docente de matemática hacia el aprendizaje cooperativo y los elementos institucionales que favorecen o dificultan el empleo de esa metodología didáctica. *Revista Electrónica Educare*, 19(1), 3-24.
- Mishra, P., y Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf
- Muñiz, J. (2010). Las teorías de los test: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 57-66.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441006>
- Naciones Unidas (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. Recuperado de
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Olvera, M. (2020). *Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidacTIC* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo.
- Organización de las Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2018). *Grupo de Trabajo Internacional sobre Docentes para la Educación 2030*.
<https://teachertaskforce.org/knowledge-hub/teacher-task-force-strategic-plan-2018-2021>

- Osorio, D. (2014). El conocimiento del contexto como un conocimiento profesional del profesor de biología. Aportes de cuatro docentes y sus experiencias. *Bio-grafía*, 867-876. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia867.876>
- Padilla, K. (2017). La formación docente y el desarrollo de habilidades de pensamiento científico. Congreso Nacional de investigación educativa. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2310.pdf>
- Pinto, J. y González, M. (2008). El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de matemáticas: ¿una cuestión ignorada? *Educación matemática*, 20(3), 83-100.
- Pitre-Redondo, R., Moscote-Almanza, H., Curiel-Gómez, R., Archila-Guio, J., y Amaya-López, N. (2017). Acceso y uso de la web 2.0 en los ambientes educativos étnicos de Riohacha-La Guajira. *Revista Lasallista de Investigación*, 14(1), 126-132. <https://dx.doi.org/10.22507/rli.v14n1a11>
- Rodríguez-Pérez, M. (2019). Reflexión sobre las prácticas educativas que realizan los docentes universitarios: El caso de la Facultad de Educación de Uniminuto. *Formación Universitaria*, 12(1), 109-120. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000100109>
- Sabah, S., y Du, X. (2018). University faculty's perceptions and practices of student-centered learning in qatar: Alignment or gap? *Journal of Applied Research in Higher Education*, 10(4), 514-533. doi:10.1108/JARHE-11-2017-0144
- Sandia Saldivia, B., Luzardo Briceño, M. y Aguilar-Jiménez, A. (2019). Apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación como generadoras de innovaciones educativas. *Revista Ciencia, Docencia y Tecnología*, 30(58), 267-289. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6935031>

- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M. y Shin, T. (2009).
Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and
validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research
on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
[https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/69058/TPACK.pdf;jsessionid=6348C2AF
FB3845DE7952351CB92F1638?sequence=1](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/69058/TPACK.pdf;jsessionid=6348C2AF
FB3845DE7952351CB92F1638?sequence=1)
- Shulman, L. (1986). Those who understand knowledge growth in teaching. *Education
researcher*, 15(2), 1-22.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard
educational review*, 57(1), 1-23.
<https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Tapia, H. (2020). Perfiles de conocimiento y uso de las TIC en docentes chilenos. *Revista
de Estudios y Experiencias en Educación*, 20 (42), 233-255.
<http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20212042tapia14>
- Torres-Rivera, A., y Silva, R. (2019). Aprender a Convivir en Educación Superior desde la
Práctica Docente, para una Sociedad Democrática. *Formación universitaria*, 12(2),
51-62. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000200051>
- Torres Rodríguez, A., Morales Maure, L., Cáceres Mesa, M. y Campos Nava, M. (2019).
Validación de un instrumento para caracterizar el Conocimiento Didáctico del
Contenido del profesor de matemáticas. *Revista Conrado*, 15(70), 267-273.
<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo
de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6, 37-
48.

- Ventura-León, J. y Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, niñez y juventud*, 15(1), 625-627.
- Villalpando, C., Estrada-Gutiérrez, M. y Álvarez-Quiroz, G. (2020). El significado de la práctica docente, en voz de sus protagonistas. *Alteridad Revista de Educación*, 15(2), 229-240. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.07>

Apéndices

Apéndice A. Libro de códigos

Categoría 1. Conocimiento del perfil del docente

Tabla A1.

Códigos de la categoría perfil del docente

Categoría. Conocimiento del perfil docente					
Esta categoría aborda los aspectos relacionados directamente con el profesor, sus ciclos de formación profesional, y las actividades realizadas por el docente como: capacitaciones, talleres o diplomados que ha tomado por su cuenta para cubrir necesidades en su labor.					
Subcategoría	Definición	Código	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Ciclo de formación profesional	Esta subcategoría abarca todos los aspectos relacionados con la formación profesional del profesor desde el inicio de su carrera hasta su inserción en el campo laboral	Ciclo escolar	Aspectos relacionados con su formación desde la licenciatura hasta maestría o doctorado	Cuando mencione donde y qué estudio	“la ingeniería la estudié en UABC Mexicali y la maestría en CICESE” D1
		Subcódigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Edad del docente		Cuando el docente señale la edad que tiene	“tengo 27 años” D1
		Máximo grado académico	Aspectos relacionados con el máximo grado académico que posee el docente	Cuando el docente mencione cuales son los grados académicos que posee	“Soy maestra en ciencias de la computación” D1
		Código	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
	Ciclo como docente	Aspectos relacionados con su trayecto en la docencia, desde su inicio hasta su posición actual	Cuando el docente mencione su paso por la trayectoria como docente	“Estudí administración de empresas en la UABC, después decidí dedicarme a la docencia y estudié la nivelación pedagógica en la paz, después estudié la maestría en educación, pero es campo práctico docente e integración cultural y ahorita he estado en diversos cursos en la escuela.	

					Actualmente trabajo en cobach y estoy estudiando ahorita un diplomado en inclusión que te certifica como maestro sombra” D3
		Subcódigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Años como docente	Tiempo que ha sido docente	Cuando mencione el tiempo que lleva dando clases	“soy docente oficialmente desde enero del 2019” D2
		Preparación profesional Continua	El docente a partir de problemáticas dentro de su práctica decide seguirse preparando profesionalmente en el ámbito educativo	Aspectos relacionados con los estudios, capacitaciones, diplomados, etc. que el docente toma para tratar temas dentro del contexto donde se desenvuelve su práctica	“Actualmente estoy estudiando ahorita un diplomado en inclusión que te certifica como maestro sombra” D3
Subcategoría	Definición	Código	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Actividades docentes	Esta subcategoría abarca las asignaturas que imparte el docente, así como los niveles de educación donde imparte clases	Asignatura que imparte	Materias que imparte el docente	Cuando mencione cuales materias imparte	“Imparto las materias de metodología de la investigación, seminario de investigación e implantación de software, da clases a nivel licenciatura y maestría” D6
		Niveles educativos donde se desempeña	El docente afirma que da clases en diferentes niveles educativos	Cuando el docente mencione a que niveles educativos imparte clases	“doy clases a nivel licenciatura y maestría” D6

Categoría 2. Conocimiento del contexto educativo general

Tabla A2.

Códigos de la categoría contexto educativo general

Categoría. Conocimiento del contexto educativo general					
Esta categoría aborda los aspectos institucionales y familiares que influyen de forma positiva o negativa en la labor docente. Institucionalmente, se incluyen desde las condiciones de infraestructura, la comunicación intrainstitucional hasta los programas de curso establecidos para que el docente pueda realizar su planeación. Y en el contexto familiar se toman en cuenta aspectos relacionados al nivel socioeconómico y escolaridad de los padres de familia.					
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Contexto Institucional	Aspectos relacionados con lo que la escuela provee para que el docente pueda realizar su práctica. También se incluyen aspectos relacionados con la comunicación que guarda la dirección con las academias y los docentes.	Aprovechamiento de recursos que provee la escuela	El docente reconoce el apoyo que recibe por parte de la institución para proveerle recursos	Cuando el docente afirma que la institución lo apoya con la compra de recursos que sean de utilidad para su práctica	“la institución está a la orden del día para cualquier cosa que necesitemos como docente, si necesito una computadora la institución la provee, si necesito una tableta electrónica nos la dan, ahí no hay limitantes al ser una universidad privada” D4
		Condición de los recursos que provee la institución	El docente expresa las condiciones buenas o malas de los recursos que provee la escuela	Cuando se mencionen aspectos relacionados con las condiciones de los recursos que provee la escuela	“los equipos de cómputo que tienen no son suficientes para los alumnos y no están en las mejores condiciones” D1
		Recurso que provee la institución	Recursos que provee la escuela para ser aprovechados	Cuando se mencionen los recursos que provee la escuela	“pues básicamente solo me proporciona el contenido temático y dos laboratorios” D1
		Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
	Programa de clase establecido	Se refiere a los planes de estudio, cartas	Cuando el docente mencione que usa como	“a mí me entregan el programa en el cual ahí	

			descriptivas, etc., establecidos en la institución para que el docente guie su planeación	guía para preparar los contenidos de su materia	vienen los temas que yo tengo que abarcar” D3
		Infraestructura	Aspectos relacionados con los espacios físicos que hay en una escuela (salones, laboratorios, etc.)	Cuando se mencionen la infraestructura que hay en la institución	“usamos el laboratorio” D3
		Equipo de cómputo	Aspectos relacionados a las condiciones buenas y malas en las que se encuentra el equipo de cómputo que provee la escuela	Cuando mencionen aspectos relacionados al equipo de cómputo	“los equipos de cómputo que tienen no son suficientes para los alumnos y no están en las mejores condiciones” D1
		Capacitaciones a los docentes	Aspectos relacionados con capacitaciones, talleres, diplomados, etc. que la escuela le brinde de apoyo al docente para su práctica	Cuando mencionen capacitaciones, talleres, diplomados, etc. que la escuela le brinde de apoyo al docente para su práctica	“en cetis nos dieron una semana de capacitación de muchas herramientas digitales con la cual nosotros nos podíamos apoyar” D2
		Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Comunicación intrainstitucional	Todo lo relacionado con la comunicación que tiene la coordinación, academias, dirección, etc. con el docente	Cuando el docente comente aspectos en los que haya existido comunicación directa con otro profesor, academia, coordinación o dirección.	“Cuando decido agregar actividades al programa del curso, voy con la jefa de academia y tengo que solicitarlo y ya ella se lo comenta al subdirector académico.....las actividades si tienes propuestas si lo aceptan” D3
		Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Permisos	Permisos que la institución le otorga al docente	Cuando el docente afirme que la institución otorga permisos a los docentes para actividades	“entonces si recibí permiso de la escuela” D3

				relacionadas con su práctica	
		Información sobre NEE	Todo lo relacionado con la comunicación entre la escuela y el docente sobre alumnos con NEE	Cuando el profesor mencione que recibió o no recibió información sobre estudiantes con NEE en sus clases	“después de eso fui con la coordinadora de la escuela y me dijo “sabes que ya lo mandamos y al parecer tiene asperger” D6
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Contexto Familiar	La subcategoría hace referencia a los aspectos externos que afectan al estudiantado como el nivel académico de los padres, y su nivel socioeconómico	Nivel académico de los padres	Aspectos relacionados con el nivel académico de los padres	Cuando el docente mencione aspectos relacionados a la preparación académica de los padres de familia	“la mayoría de sus casos sus papas no terminaron ni la preparatoria” D3
		Nivel socioeconómico del estudiantado	Aspectos relacionados con el nivel socioeconómico de la población que asiste a esa escuela	Cuando el docente mencione las carencias que hay en el contexto social donde imparte su práctica	“es complicado porque en la escuela hay muchos muchachos de bajos recursos entonces no todos tienen la facilidad de tener una computadora o celular” D1

Categoría 3. Conocimiento del contexto educativo específico

Tabla A3.

Códigos de la categoría contexto educativo específico

Categoría. Conocimiento del contexto educativo específico					
Esta categoría aborda los aspectos del contexto áulico y contexto estudiantil en el que se desenvolverá la práctica docente. Para el caso áulico se incluyen los aspectos específicos del salón de clases donde se desarrollará el proceso de enseñanza-aprendizaje, elementos como la estructura del salón, el tamaño del grupo y las dinámicas dentro del aula, y dentro del contexto estudiantil se incluyen las características específicas de los alumnos a los que se les impartirá la clase, durante el semestre y se abordan en ellas las necesidades educativas especiales de algunos de los alumnos.					
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Contexto áulico	Todo lo relacionado a los aspectos del salón de clase de donde se desenvuelve la práctica docente	Estructura del salón	El docente menciona aspectos de estructura del salón donde imparte clases	Cuando el docente mencione aspectos de estructura ya sea de recurso o inmobiliario	“regularmente la matrícula de informática es pequeña, pero llegué tener en un salón 30 estudiantes cuando cada salón es para 20 así que ahí tuve dificultades, fue un reto y no había forma de resolverlo porque no había espacios, si traíamos sillas” D6
		Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Tamaño de grupo	El docente dependiendo del tamaño de su grupo puede hacer cambios o puede organizar de diferente forma su clase	Cuando de información sobre el tamaño del grupo	“Como son grupos pequeños es más fácil reconocerlos” D2
		Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Dinámicas dentro del aula	Cambios realizados por el docente ante posibles limitaciones que le impidan dar su clase	Cuando el docente explique los cambios que realiza cuando se presenta alguna limitante para dar su clase	“en esos grupos es donde no me es suficiente la infraestructura los pongo a trabajar en equipo” D1
Deficiencias en el desempeño académico de disciplinas específicas	El docente conoce que los estudiantes presentan deficiencias académicas en disciplinas específicas	Cuando el docente mencione en que disciplinas los estudiantes batallan más	“por desgracia en el tema de matemáticas los estudiantes tienen muchas deficiencias en el tema” D2		
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo

Contexto estudiantil	Todo lo relacionado a las características de los estudiantes a los cuales se les enseñará	Gustos académicos	Aspectos relacionados con la forma en que les gusta la clase, si prefieren la teoría o la práctica	Cuando el docente les pregunte sobre las clases teóricas o prácticas	“les gusta como que les de mucha teoría o prefieren usar más la computadora para que sean más prácticos” D1
		Gustos personales	Aspectos que hace el docente para saber los gustos personales de sus estudiantes	Cuando los docentes indaguen sobre los gustos personales de sus estudiantes	“que les gusta hacer” D2
		Desinterés de los estudiantes sobre una disciplina específica	Aspectos relacionados con la apatía que presenta el estudiante respecto a las actividades que planea el docente ya sea en disciplinas específicas o no	Cuando el docente señale la apatía o poca participación que tienen los alumnos a ciertas actividades, disciplinas o contenidos específicos	“En la materia de cálculo integral, hacer algo didáctico queda la nula participación de los muchachos” D2
		Semestre cursado		Cuando el docente mencione aspectos sobre el nivel, grado o semestre de los estudiantes a los que les da clases	“doy a últimos semestres”
		Percepción del docente hacia estudiantes de semestres avanzados	Se refiere a la percepción o creencia que tiene el docente sobre los estudiantes de semestres avanzados	Cuando el docente a su juicio describa a sus estudiantes	“la mayoría de los muchachos son muy responsables y como doy a últimos semestres los muchachos ya saben a lo que van” D2
		Alumnos prácticos	El docente conoce que hay alumnos a los que les tiene que dedicar más tiempo para resolver ejercicios y así puedan captar mejor los contenidos	Cuando el docente exprese que necesita reforzar la clase con más ejercicios prácticos	“hay veces que toda la hora la tengo que invertir en ejercicios” D6
		Características específicas de los estudiantes (reconocer estudiantes)	El docente identifica características del perfil de estudiante o estilos de aprendizaje	Cuando el docente menciona aspectos sobre las características del perfil de estudiante o estilos de aprendizaje	“por ejemplo tengo una alumna que no escribe nada hasta que yo termino de explicar el ejercicio no escribe nada nada en el cuaderno hasta que yo termino todo y a ella le haya quedado todo claro hasta entonces empieza a escribir, entonces esa alumna es auditiva” D3

Categoría 4. Conocimiento de la materia y del contenido

Tabla A4.

Códigos de la categoría conocimiento de la materia y el contenido

Categoría. Conocimiento de la materia y del contenido					
Esta categoría aborda aspectos relacionados con el conocimiento que tiene el profesor sobre la materia y los contenidos que imparte. Se incluyen aspectos referentes al tipo de materia ya sea teórica, práctica, inclusive si se trata de una materia seriada, la modalidad, factores que toma en cuenta el profesor para diseñar el cómo se impartirá dicha asignatura y cómo hará la planeación de los contenidos a lo largo del curso.					
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Tipo de materia y modalidad	Se refiere al tipo de materia que es, ya sea práctica, teórica o seriada, incluyendo la modalidad	Materias prácticas	Materia en la que los contenidos suelen ser prácticos	Cuando el docente afirme que su clase se basa en prácticas	“en los semiescolarizado pues es más practico entonces yo ahí me adentro un poquito más en el software y los enseño a usar el programa y a crear diseños” D1
		Materias teóricas	Materia en la que los contenidos suelen ser teoría	Cuando el docente afirme que su clase es teórica	“las cartas descriptivas son muy diferentes, en las escolarizadas es mucha teoría, historia, etc.” D1
		Materias seriadas	Materias que van seriadas con una atrás o una delante	Cuando el docente afirme que su clase es seriada ya sea la primera o segunda parte de otra	“esta es una materia seriada donde en la materia pasada ellos hicieron un diseño de software entonces básicamente son pruebas de software” D6
		Tipos de modalidades	El docente da clases bajo diferentes modalidades	Cuando el docente señale las modalidades bajo las cuales trabaja	“en la escuela son dos modalidades la escolarizada y la no escolarizada” D1
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Diseño de la materia	Se refiere al formato de estructura o tipo de seguimiento que le da el docente a su materia, incluyendo los criterios de evaluación que utilizará con sus estudiantes	Estructura de las clases	El docente le da seguimiento a la forma en que estructura su clase	Cuando el docente indica como estructura sus clases	“Así que en ese sentido yo ya tengo mi estructura mis materiales y como llevaré todo a cabo y ellos ya saben e incluso tienen las fechas de cuando deben de entregar todos” D6
		Criterios de evaluación	El docente establece los criterios para evaluar su materia	Cuando el docente establece que va incluido en los criterios de evaluación de su materia	“En mis criterios de evaluación siempre van incluida una parte individual que son los exámenes, una parte grupal y la parte de un entregable” D6

		Adaptarse a nuevos contenidos	El docente aprende los contenidos de una nueva asignatura para el	Cuando el docente exprese que, a pesar de nunca haber impartido cierta materia, tuvo que aprender a darla	“yo nunca había dado diseño gráfico nunca, entonces tuve que aprender a dar la materia” D1
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Planeación de los contenidos	Se refiere a los aspectos que tiene presente el docente a la hora de planificar sus clases, desde la carta descriptiva (programa del curso) que les brinda la institución, los conocimientos previos de los estudiantes, las necesidades de los estudiantes, los materiales acordes al temario, el grado de dificultad de la materia, etc.	Programa del curso establecido (carta descriptiva)	El docente basa sus clases en la carta descriptiva o programa del curso establecido en su escuela	Cuando el docente mencione que se base en programa del curso establecido donde se encuentran los contenidos que debe de abordar	“Pues me baso en lo que me da la carta descriptiva” D1
		Conocimientos previos de los estudiantes	El docente utiliza los conocimientos previos de sus alumnos para saber cómo planear su clase	Cuando el docente exprese que utiliza los conocimientos previos de los estudiantes para saber cuál es su avance y seguir con la planeación de las clases	“me gusta saber que tanto conocimiento tiene el alumno antes de entrar a la materia” D1
		Análisis de los contenidos de la clase	Aspectos relacionados cuando los docentes analizan, estudian y estructuran los contenidos que deben impartir en sus clases	Cuando el docente señale el análisis que hizo de los temas de la materia	“es demasiado contenido como para que lo veas en un parcial entonces lo que yo hago a veces es acortar los temas, tengo que leer mucho el libro de texto del alumno para saber qué información es la que me va a servir y que quitare ´porque a veces no se trata de atiborrarlos de información porque se van a sobresaturar” D3
		Agregar actividades al programa del curso	El docente agrega distintas actividades dinámicas para mejorar, actualizar contenidos o para activar el dinamismo las clases teóricas	Cuando el docente afirme que agrega actividades a su práctica para mejorar, actualizar contenidos o para activar el dinamismo en clases teóricas	“Realmente no hay una o algo que haga diferencia de como preparo mis clases, o sea si ya la di una vez esa materia y en otro semestre la vuelvo a dar, si vi que algo no funcionó evidentemente si lo cambio ya sea que lo mejor para hacerla más atractiva o dinámica” D4
		Planeación a base de creencias	Aspectos relacionados con las creencias que tiene el docente de la	Cuando el profesor prepara los temas de acuerdo con la forma en	“Al principio yo preparaba mis clases a como yo creía que los muchachos iban a desempeñarse” D2

			forma más útil de preparar los contenidos de forma que ayude al desempeño de los estudiantes.	que él cree que los estudiantes aprenderán mejor	
		Conocimiento del contexto en el que se desenvuelve la práctica docente	Aspectos relacionados a los elementos que toma en cuenta el docente para estructurar su programa del curso.	Cuando el docente señala aspectos del contexto que toma en cuenta para hacer su planeación	“es muy importante que analicen el contexto social de cada escuela y el contexto familiar de los alumnos” D3
		Actualizar programa del curso	El docente actualiza el programa del curso cuando considera que hay contenido obsoleto o cuando lo cambia periódicamente	Cuando el docente exprese el porqué de la actualización de contenido	“generalmente el problema aquí en esa escuela es que las cartas descriptivas son muy ambiguas, entonces uno como maestro tiene que buscar los contenidos” D1
		Tiempo dedicado a la planeación	Tiempo que el profesor le dedica a la planeación de sus clases	Aspectos relacionados con el tiempo dedicado a la planeación	“la relación de una clase con la preparación procuro que por lo menos por cada hora de clase haya una hora de preparación propiamente” D5
		Administración de tiempo a un contenido específico	El docente dedica horas extras a contenidos específicos de su materia	Cuando el docente afirme que en contenidos de mayor importancia o dificultad toma más tiempo para verlo	“Si es un tema muy importante como la instrucción de la materia si le dedico unas dos sesiones” D1
		Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Grado de dificultad	El docente hace ajustes a su planeación para subir o bajar el nivel de dificultad de sus actividades	Cuando el docente mencione que hace ajustes al grado de dificultad de las actividades realizadas	“entonces conforme fui preparando mis clases de cálculo integral tuve que ir bajando el nivel de dificultad” D2

Categoría 5. Conocimiento y uso de estrategias didácticas

Tabla A5.

Códigos de la categoría conocimiento y uso de estrategias didácticas

Categoría. Conocimiento y uso de Estrategias didácticas					
En esta categoría se incluyen los aspectos relacionados con el conocimiento que tiene el profesor acerca del uso de las estrategias didácticas. Aborda desde los métodos y técnicas de enseñanza que utiliza con sus estudiantes y que le permiten la representación de los contenidos, hasta las estrategias que utiliza con diferentes objetivos, entre los cuales se encuentra conocer las características de sus estudiantes, estrategias que le permiten evaluar el aprendizaje hasta los factores que influyen en la selección de estas.					
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Interacción docente-alumno	Esta subcategoría se relaciona con las actividades u objetivos que tiene el docente para crear interacción con sus estudiantes (dentro y fuera del aula), actividades para conocerlos, crear empatía, confianza y en algunos casos poderlos motivar y actividades para que los estudiantes reflexionen sobre su quehacer.	Actividades para conocer a los estudiantes	Actividades para conocer a un grupo primerizo	Cuando mencionen que hacen cuando van conociendo un grupo	“primero cuando yo no conozco a un grupo me pongo a platicar con ellos” D1
		Crear empatía con los estudiantes	El docente reconoce que debe cambiar aspectos en él para crear confianza con sus estudiantes	Cuando el docente afirma cambios en él para lograr que los estudiantes le tengan confianza	“entonces tuve que cambiar un poco el discurso no la forma de ser si no el discurso y decir saben que, pues me tienen que preguntar, no pasa nada, deben tenerme la confianza para preguntar porque nos vamos a atrasar” D6
		Crear confianza en los estudiantes	Aspectos relacionados con lo que el docente hace para lograr que tengan seguridad en sí mismos con el fin de aumentar su desempeño académico.	Cuando el docente trate de aumentar la seguridad de sus estudiantes	“yo tengo que tratar que a ellos se les facilite o tengan la seguridad de estar usando la maquina y pues todos son diferentes” D1
		Estrategias para que los estudiantes reflexionen sobre su desempeño	Método o técnica para que los estudiantes reflexionen sobre su desempeño académico	Cuando el docente mencione lo que hace para que el alumno piense acerca de su quehacer escolar	“empezaron a decir que no les había alcanzado el tiempo, que no se habían sabido distribuir el trabajo, entonces lo que yo hice fue que reflexionaran que, así como ellos habían trabajado” D3

		Comunicación por medio de plataformas	El docente utiliza las plataformas para estar en constante comunicación con sus estudiantes	Cuando el docente mencione que mantiene comunicación con sus estudiantes a través de plataformas	“ahí mismo en classroom les subo archivos, fotos al igual que en zoom” D3
		Crear ambientes para motivar a los estudiantes	El docente a partir del dialogo con sus estudiantes, los motiva para que cumplan con lo establecido en la clase		“yo hable con los muchachos y ya para el segundo trabajo trabajaron y entregaron más chicos la tarea” D3
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Estrategias para la dinámica del aula	Esta subcategoría abarca todo lo relacionado con el empleo de estrategias didácticas, desde la selección de estas hasta la puesta en escena con los estudiantes con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos. Esta subcategoría aborda la elección de los métodos, técnicas, materiales, etc., que estén acordes a las características de los estudiantes y apoyen y refuercen su aprendizaje.	Acompañamiento directo	El docente da un seguimiento directo al estudiante sobre lo que está aprendiendo ya sea dentro o fuera del aula	Cuando el docente afirma que se toma tiempo para platicar con cada alumno y así resolver sus dudas individualmente	“cómo son grupos pequeños tengo la ventaja de irme de uno por uno preguntando y observando que hicieron, preguntando dudas, etc.” D1
		Reforzar el aprendizaje	Se refiere a los procesos que realiza el docente para reforzar el conocimiento adquirido por sus alumnos en las clases	Cuando el docente mencione actividades que realiza para reforzar el aprendizaje de sus estudiantes	“lo que hacemos es contextualizar el contenido teórico y posteriormente podemos hacer una práctica en sitio en el salón de clases o un taller” D5
		Técnica para conocer a los estudiantes	Técnica que utilizan los docentes para conocer a sus estudiantes	Cuando el docente mencione alguna técnica para conocer a sus estudiantes	“de cierta manera me sirven las primeras semanas para observar y conocer a los alumnos” D6
		Uso de estrategias con manejo de tecnología	Refiere a algunas estrategias que el docente elabora las cuales son apoyadas por el uso de herramientas tecnológicas		“les preparé videos e hice videoconferencias” D2
		Estrategias para iniciar una actividad	Aspectos relacionados a la forma en que se inician las actividades		“sí vamos a iniciar con el tema de recursos humanos, lo que hago es escribir en el pizarrón la actividad” D3

	Recursos didácticos	Uso de materiales y herramientas tecnológicas	Cuando mencione el uso de materiales, herramientas o recursos tecnológicos	“me gusta mucho utilizar videos, y hacerlo dinámico con sketch” D3
	Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
	Uso de plataformas	Recurso didáctico		“en la prepa se utiliza classroom” D1
	Uso de power point	Recurso didáctico		“me apoyo en presentaciones digitales como power point” D5
	Uso de videos	Recurso didáctico		“enviarles videos” D1
	Uso de libros	Recurso didáctico		“libro de actividades.” D3
	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
	Método o técnica de trabajo en el aula	Ejemplos de lo que el docente hace durante sus clases		“algunos alumnos expusieron y hasta editaron su video” D2
	Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
	Clase expositiva	El docente utiliza la clase expositiva para abordar alguno de los contenidos de su clase	Cuando el docente afirme que utiliza la explicación en sus clases	“yo les doy la teoría con cátedra” D1
	Retroalimentación por parte del docente	Método o técnica para trabajar en clases		“queda más claro cuando es la retroalimentación” D4
	Pasar al pizarrón (ejemplos de trabajo en clase)	Actividades que realizan los docentes para trabajar en clases		“hago que pase cada uno enfrente en el pizarrón y que muestren venderse ellos” D3
	Trabajo en equipo	Método o técnica para trabajar en clases		“trabajo mucho por equipos” D3
	Trabajo colaborativo	Método o técnica para trabajar en clases	Cuando se mencionen actividades realizadas en conjunto, ya sea todo el salón o por equipos, parejas, etc	“por ejemplo ya que terminan ellos la actividad, los pongo a que platicuen entre ellos porque tienen que generar una conclusión del tema visto en clases” D3
	Proyectos finales	Técnicas o métodos para evaluar a los alumnos		“al final ellos tienen que entregar un proyecto final” D3

		Aprendizaje basado en retos	Método o técnica para trabajar en clases		“por ejemplo les puse una actividad de crear unos cubos era para el tema la administración de los tiempos donde les dije, saben que solo en esta actividad pueden usar dos tijeras, una caja de colores, dos cartulinas grandes, les dije el tamaño que tenían que usar y les di solamente 50 min” D3
		Ejemplos de trabajo en clase (Pasar al pizarrón)	Actividades que realizan los docentes para trabajar en clases		“hago que pase cada uno enfrente en el pizarrón y que muestren venderse ellos” D3
		Estudio de casos	Método o técnica para trabajar en clases		“Utilizo mucho el estudio de casos” D6
		Ejemplos prácticos	El docente utiliza ejemplos prácticos para reforzar contenidos	Cuando el docente afirma que utiliza más ejercicios prácticos para reforzar contenidos	“cuando doy operaciones con hojas de cálculo, les enseño funciones y hay funciones que no son tan claras entonces les pongo ejemplos prácticos” D1
		Exámenes a lo largo del curso	El docente a partir de un examen, quiz, o mediante la observación se da una idea del tipo de estudiante y de sus conocimientos previos	Cuando el docente afirma que les pone un quiz, o examen o los observa para conocer sus conocimientos previos o el tipo de estudiantes que son	“aplico un diagnóstico para poder saber cuáles son las bases que traen y así ya establezco el nivel en el que daré la materia” D2
		Tareas	El docente utiliza diversas actividades para que los estudiantes presenten contenidos de clase	Cuando el docente mencione actividades que deja como tareas	“les pido videos que me hagan sobre los temas que vamos viendo, investigaciones en la computadora” D3
		Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Realimentar conocimiento previo	El docente antes de iniciar una clase nueva refuerza los conocimientos abordados en la clase anterior	Cuando el docente afirma que antes de empezar un tema o ejercicio, da una breve realimentación del ejercicio en sí o del	“empiezo a explicar y antes de explicar el ejercicio hacer como una pequeña retroalimentación de la clase anterior” D3

				tema visto con anterioridad	
		Actividades realizadas por los alumnos sobre los contenidos de la clase	El docente utiliza diversas actividades para que los estudiantes presenten contenidos de clase		“les pido videos que me hagan sobre los temas que vamos viendo, investigaciones en la computadora” D3
		Estrategias para la educación en línea	Aspectos relacionados con lo que hace el docente para llevar la clase a distancia	Cuando el profesor señale la forma en la que lleva la clase desde casa	“trato de emular como si estuviéramos en el aula, ese es mi principal objetivo” D2
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Factores que influyen en la selección de ED	Esta categoría refiere a aquellos aspectos que influyen en la elección de las estrategias didácticas, desde la reflexión que hace el profesor sobre las características y necesidades de sus estudiantes, hasta lo que ha funcionado durante su experiencia o sentir del profesor.	Percepciones del docente sobre como enseña a sus estudiantes	Aspectos relacionados con la forma en que a los docentes les gustaría que les enseñaran cierta materia	Cuando el docente explique la forma en que les gustaría enseñar un contenido a sus estudiantes	“mi método que sigo es como me gustaría a mí que me impartieran la materia” D1
		Percepciones del docente en cuanto a la forma en que los estudiantes les gustaría aprender un contenido	El docente espera que la enseñanza sea lo más entendible posible	Cuando el docente expresa el cómo le gustaría que le enseñaran un contenido	“si yo no sé nada de diseño gráfico yo quiero que me lo pongan de una manera muy simple y así lo hago”
		Características de los estudiantes o grupos de clase	El docente detecta como son los alumnos dentro del aula	Cuando el docente mencione que son los alumnos en el salón de clases	“eran muy participativos” D4
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo

<p>Problemas entorno a las estrategias didácticas</p>	<p>Esta subcategoría se refiere a los problemas detectados entorno al uso de estrategias didácticas, tal como el desconocimiento de métodos y técnicas aplicables en la práctica docente.</p>	<p>Desconocimiento de métodos, técnicas o aspectos relacionados con ED</p>	<p>El docente no conoce métodos, técnicas o aspectos relacionados con las estrategias didácticas</p>	<p>Cuando el docente afirme literalmente que no conoce lo que son las estrategias didácticas, ni conoce métodos ni técnicas</p>	<p>“¿estrategias didácticas?, como no soy maestra y no estudie educación no sé qué son las estrategias didácticas” D1</p>
---	---	--	--	---	---

Categoría 6. Conocimiento y uso de herramientas y recursos tecnológicos

Tabla A6.

Códigos de la categoría conocimiento y uso de herramientas y recursos tecnológicos

Categoría. Conocimiento y uso de Herramientas y recursos tecnológicos					
En esta categoría se incluyen los factores asociados al uso tecnológico en el aula. Cómo el docente la adapta para crear contenido para su materia, técnicas que son utilizadas por el mismo para apoyar el proceso de enseñanza- aprendizaje, los tipos de herramientas y recursos tecnológicos generales y específicos que son utilizados en su labor docente y las principales problemáticas que presenta en cuanto a su uso.					
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
Uso de la tecnología en la clase	En esta categoría se engloban algunos aspectos referentes al uso de la tecnología en la práctica docente, desde aspectos positivos sobre su uso, el conocimiento de tecnologías para apoyar el proceso de enseñanza- aprendizaje, la adaptación por parte del profesor de tecnologías para contenidos específicos, flexibilidad con respecto a su uso y el conocimiento sobre los tipos de tecnología aplicables en la educación, desde herramientas y recursos generales hasta el uso de tecnologías aplicables a una disciplina específica	Positivismo por el uso de tecnología	El docente está motivado en relación con el uso de la tecnología	Cuando el docente exclame gusto por la tecnología	"me gustaría poder usar más tecnología" D1
		Tecnologías para apoyar el proceso de enseñanza- aprendizaje	Conocimiento que tiene el docente de algunas tecnologías para apoyar a los estudiantes en su aprendizaje		"Bueno, sí conozco, estuve trabajando en un proyecto junto con otros compañeros en plataformas de tutores inteligentes" D5
		Adaptar la tecnología a (para crear) contenidos específicos	Cuando el docente adapta una tecnología a un contenido específico		"lo que yo puedo hacer es agarrar una tecnología y adaptarla a lo que yo quiero porque fue básicamente lo que hice en mi maestría, entonces yo digo que cualquier tecnología puede ajustarse a la educación" D1
		Flexibilidad en el uso de tecnología	El docente reconoce que no todos sus estudiantes cuentan con computadora por lo que busca una solución para ellos	Cuando el docente mencione que les da permiso para utilizar otro recurso tecnológico	"me gusta darles opciones si no cuentan con una laptop que software pueden descargarse en el cel y como utilizarlos" D1
		Herramientas y recursos generales	Aspectos relacionados al uso	Cuando el docente	"con los muchachos nada más utilizo la computadora" D1

			de diversas herramientas y recursos tecnológicos	mencione que utiliza diferentes herramientas y recursos tecnológicos	
		Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Microsoft office	Tipo de herramienta o recursos digital		“por ejemplo Microsoft office” D1
		Computadora	Tipo de herramienta o recursos digital		“pues la computadora” D1
		Edmodo	Tipo de herramienta o recursos digital		“Edmodo era para mí lo mejor” D6
		Google drive	Tipo de herramienta o recursos digital		“Google drive” D5
		Tablets	Tipo de herramienta o recursos digital		“a veces utilizo la tableta” D1
		Aplicaciones para simular un pizarrón	Tipo de herramienta o recursos digital		“para simular lo que es un pizarrón utilizo la aplicación que se llama liveboard que está en Android” D2
		Uso de páginas web con contenido educativo	Tipo de herramienta o recursos digital		“utilizo muchas páginas de internet para que los muchachos hagan resolución de problemas” D2
		Celular	Tipo de herramienta o recursos digital		“les hacía como juegos, trivias que conectas a tu celular” D6
		Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Software específico para una disciplina	Tipo de herramienta o recursos digital		los softwares de diseño gráfico.
		Subcódigo	Memo	Regla de codificación	Ejemplo
		Software para crear contenidos	Tipo de herramienta o recursos digital		“utilizo el software camtarsia” D1
		Google Sites	Tipo de herramienta o recursos digital		“Google sites” D6
Subcategoría	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Ejemplo

Problemáticas sobre el uso tecnológico	Aspectos relacionados con las problemáticas que hay entorno al uso de tecnología en el aula, la falta de recurso económico, y las percepciones que tiene el docente con respecto a los alumnos y a sus propios compañeros, las cuales engloban la resistencia a su uso.	Falta de recurso económico para usar tecnología	Cuando el profesor considera que al no contar con recurso económico es difícil implementar una tecnología en clases	Cuando se mencione el factor económico como barrera para implementar una tecnología en el aula	“hay muchos dispositivos que se pudieran utilizar como las tabletas los tabletops, el Kinect, los celulares, pero pues no se tiene acceso porque no hay recursos” D1
		Percepción que tiene el docente con respecto al uso de tecnologías por los estudiantes	Creencias que tiene el profesor con respecto al uso que le dan a la tecnología los estudiantes	Cuando el docente exprese lo que cree que el alumno sabe o como usa la tecnología	“los alumnos si necesitan más apoyo, pero no sé si es en realidad que no saben o se hacen” D1
		Percepción que tiene el docente respecto al uso de tecnologías por parte de otros docentes	Aspectos relacionados con la resistencia al uso de tecnologías por parte de otros colegas		“no estamos listos para poder implementarlo en el sentido que no todas las personas están tan involucradas y/o que a muchas les da miedo involucrarse con las herramientas tecnológicas” D2



Estimado profesor,

El cuestionario DidacTIC-PHD tiene por objetivo medir la habilidad que tienen los profesores de Educación Media Superior y de Educación Superior para aplicar el conocimiento en Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos tecnológicos e Innovación Educativa en su práctica docente. El instrumento cuenta con 9 secciones:

- 1) Datos generales
- 2) Situación laboral
- 3) Formación y actualización profesional
- 4) Contexto institucional
- 5) Caso 1
- 6) Caso 2
- 7) Caso 3
- 8) Caso 4
- 9) Preguntas generales.

Su identidad se conservará en absoluto anonimato.

La duración aproximada para contestar es de 30 minutos.

¡Muchas gracias por su colaboración!

Hay 57 preguntas en la encuesta.

[Siguiente](#)

Sección I. Datos generales

* 1. Correo electrónico:

2. Nombre completo:

*3. ¿En cuál de los siguientes grupos de edad se ubica?

● Elija una de las siguientes opciones.

Elige una respuesta ▼

*4. Genero

● Elija una de las siguientes opciones.

Elige una respuesta ▼

*5. Institución de Adscripción

Sección II. Situación Laboral

*11. ¿Cuál es su principal función como personal académico en la Institución?

● Seleccione las entradas que correspondan

- 11.1 Profesor de tiempo completo
- 11.2 Profesor de medio tiempo
- 11.3 Profesor de asignatura
- 11.4 Profesor por hora/semana/mes
- 11.5 Docente de asignatura extracurricular
- 11.6 Investigador
- 11.7 Docente de Educación Física
- 11.8 Docente de Educación Especial
- 11.9 Técnico académico
- 11.10 Director
- 11.11 Subdirector

Sección III. Formación y actualización profesional.

*15. ¿Cuál es su formación académica?

📌 Elija entre las siguientes opciones y especifique el programa que ha estudiado. Por ejemplo: Licenciatura en Derecho, Ingeniería Química, Maestría en Ciencias Educativas, Doctorado en Nanociencias, etc.

🗨 Comentar sólo cuando elija una respuesta.

- Normal
- Licenciatura
- Especialidad
- Maestría
- Doctorado

*16. Seleccione los tipos de cursos de formación o actualización docente en los que ha participado en el último año (a partir de marzo del 2020)

Relacionados con:

📌 Favor de seleccionar entre 1 y 4 respuestas.

- Pedagogía y didáctica
- Uso de tecnologías digitales aplicadas en la educación

Sección IV. Contexto institucional

*1. Seleccione los dispositivos tecnológicos que le provee la institución para impartir su clase

● Seleccione las entradas que correspondan

Computadora de escritorio

Tableta

Laptop

Celular

Ninguno

Otro:

*2. Seleccione los servicios que le provee la institución para llevar a cabo su clase

● Los ejemplos que se presentan solo tienen la función de aclarar el concepto al que acompañan.

● Seleccione las entradas que correspondan

Servicio de internet

Pasantaría de Office

Sección V. Caso 1

Caso 1

Para realizar una práctica con los estudiantes de la Maestría en Innovaciones Educativas, programa impartido en la modalidad en línea, el docente Pulido desarrolló el curso en la plataforma Moodle, en la cual alojó dos videos de elaboración propia con una duración de 30 minutos cada uno. Además, el profesor Pulido colocó en la plataforma la información sobre la dinámica a seguir durante el curso, el programa analítico de la unidad curricular y el plan de evaluación que los estudiantes podrían consultar en cualquier momento.

Así mismo, los formatos que eventualmente necesitarían para realizar las actividades y abrió los espacios para subir las tareas en su versión preliminar y final para ser evaluadas.

En el primer video, el profesor dio la bienvenida a los estudiantes les mostró un recorrido por la plataforma en la cual trabajarán y explicó las competencias a alcanzar con el programa de estudio e informó que el enfoque para evaluar los trabajos prácticos sería el cualitativo.

En el segundo video, el profesor explicó lo siguiente:

— Para el desarrollo del trabajo #1, deben realizar una investigación sobre las principales tendencias tecnológicas innovadoras utilizadas por los docentes en Educación Superior y aunque el trabajo es individual, se formarán equipos de cuatro para ser retroalimentados por sus compañeros. Seguido de su investigación, deben subir el avance de su trabajo en el sitio donde tres de sus compañeros podrán accederlo para retroalimentarlo para mejorar su proyecto. Estas aportaciones, deben responder a las siguientes interrogantes: ¿Qué? ¿Por qué? Y ¿Cómo debe mejorar su proyecto?

Al término de las correcciones sugeridas por sus compañeros y aceptadas por cada autor, la versión final del documento deberá subirse de nuevo para ser evaluado.

Las aportaciones de los estudiantes evaluadores, que quedaron registradas en el espacio de entrega de trabajos, fueron valoradas por el profesor Pulido así: a) aporte importante; b) aporte satisfactorio y, c) aporte poco importante.

Con respecto a la calidad del producto final, el profesor evaluó atendiendo a la escala: a) Excelente; b) Aceptable; c) No aceptable y registró en la plataforma su respectiva calificación y retroalimentación a los estudiantes autores de los proyectos.

El profesor Pulido abrió un foro de discusión donde respondió a las preguntas y dudas que fueron surgiendo durante el desarrollo de la investigación. Como resultado, el 82.48% de los estudiantes logró la competencia establecida.

• ¿Cuál es la habilidad que demuestra el profesor a través del uso del Moodle en su práctica docente?

• Elija una de las siguientes opciones.

- Uso de plataformas educativas
- Uso de redes sociales
- Uso de herramientas web para videoconferencias y clases en línea

Sección IX. Preguntas generales

• Las plataformas virtuales con fines educativos facilitan la comunicación sincrónica entre docentes y estudiantes dentro del horario de clases, ¿falso o verdadero?

• Elija una de las siguientes opciones.

- Verdadero
- Falso

• Son planes de acción, los cuales se pueden identificar por características específicas según el modelo de instrucción en el cual están basadas, estas pueden ser flexibles y adaptarse según la situación que surja en el aula (Calvani, 2011). ¿A cuál de las siguientes opciones pertenece la definición?

• Elija una de las siguientes opciones.

- Técnicas didácticas
- Métodos didácticos
- Estrategias didácticas

• El docente Luis, luego de revisar los exámenes de sus estudiantes, hizo un reconocimiento público dentro del aula a su estudiante Claudia, por obtener la calificación más alta del parcial. ¿Bajo qué enfoque actuó el docente Luis?

• Elija una de las siguientes opciones.

- Constructivismo
- Conductismo
- Cognitvismo

• ¿Cuál de las siguientes opciones de respuesta, es considerada como característica de un estudiante pragmático?

• Elija una de las siguientes opciones.

- Espontáneo
- Crítico
- Convergente

Apéndice C. Resultados del Análisis Factorial Confirmatorio

Cargas factoriales entre las variables observables y latentes

Factor	ítem	Estimación	SE	Z	p
Estrategias didácticas	S2P5	0.16558	0.0364	4.544	< .001
	S2P6	0.15775	0.0442	3.570	< .001
	C4P4	0.15708	0.0401	3.918	< .001
	C2P4	0.09720	0.0289	3.369	< .001
	C1P5	0.12113	0.0424	2.857	0.004
	C1P1	0.05592	0.0383	1.461	0.144
	C1P2	0.11517	0.0394	2.921	0.003
	C2P3	0.12967	0.0308	4.207	< .001
	S2P15	0.13142	0.0252	5.219	< .001
	C3P3	0.06249	0.0447	1.398	0.162
	S2P14	-0.02810	0.0310	-0.906	0.365
	C2P2	-0.02505	0.0423	-0.592	0.554
	C3P2	0.04072	0.0396	1.027	0.304
	C1P3	0.05637	0.0358	1.576	0.115
	S2P1	0.08153	0.0348	2.344	0.019
S2P2	0.15195	0.0443	3.429	< .001	
S2P3	0.13548	0.0409	3.311	< .001	
Herramientas y recursos tecnológicos	C1P4	0.06073	0.0372	1.632	0.103
	S2P4	0.10882	0.0407	2.672	0.008
	C3P1	0.08469	0.0290	2.916	0.004
	C2P5	0.05604	0.0412	1.359	0.174
	C4P2	0.07202	0.0266	2.707	0.007

Factor	ítem	Estimación	SE	Z	p
Innovación Educativa	S2P16	0.11522	0.0413	2.788	0.005
	S2P11	0.08435	0.0360	2.342	0.019
	C3P4	0.09809	0.0479	2.050	0.040
	S2P13	0.12565	0.0449	2.798	0.005
	C4P3	0.10502	0.0452	2.325	0.020
	C3P5	0.04112	0.0358	1.147	0.251
	C4P1	0.12515	0.0581	2.152	0.031
	C4P5	0.01113	0.0341	0.326	0.744
Contexto	C2P1	0.12717	0.0851	1.494	0.135
	S2P18	0.52559	0.3589	1.464	0.143
	S2P12	-0.01445	0.0235	-0.615	0.538
	S2P17	-0.04039	0.0370	-1.092	0.275
	S2P7	0.06431	0.0513	1.254	0.210
	S2P8	0.03891	0.0497	0.783	0.434
	S2P9	-0.01914	0.0340	-0.563	0.574
	S2P10	-0.00720	0.0304	-0.237	0.813

Apéndice D. Tabla de operacionalización de las variables

Operacionalización de variable "Estrategias didácticas"							
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Código pregunta	Subdimensión	Indicador	Pregunta	Opciones de respuesta
Estrategias didácticas	Se refieren a los planes de acción que surgen de modelos instruccionales y que pueden ser flexibles y adaptarse a las diversas situaciones que se puedan presentar en un salón de clases (Calvani, 2011). Dicho concepto abarca los procesos de selección de métodos y técnicas de	Conocimiento de conceptos básicos: se refiere a la idea o conceptos que tiene el docente sobre las Estrategias didácticas	S2P5	Conocimiento que se tiene acerca del término estrategias didácticas	Recordar el concepto con la definición de estrategias didácticas	Son planes de acción, los cuales se pueden identificar por características específicas según el modelo de instrucción en el cual están basadas, estas pueden ser flexibles y adaptarse según la situación que surja en el aula (Calvani, 2011). ¿A cuál de las siguientes opciones pertenece la definición?	() Estrategia didáctica () Métodos didácticos () Técnica didáctica

enseñanza que mejor se adecuen a los estudiantes o permintan la enseñanza de contenidos específicos (Mishra y Koheler, 2005)	Componentes del diseño instruccional: Conocimientos asociados con el conocimiento didáctico general, teniendo en cuenta especialmente aquellos principios y estrategias generales de manejo y organización de la clase que trascienden el ámbito de la asignatura	S2P6	Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, conductismo, cognitivismo, sociocultural, humanismo)	Comprender los diferentes enfoques de aprendizaje	El docente Luis, luego de revisar los exámenes de sus estudiantes, hizo un reconocimiento público dentro del aula a su estudiante Claudia, por obtener la calificación más alta del parcial ¿Bajo qué enfoque actuó el docente Luis?	<input type="checkbox"/> Conductismo <input type="checkbox"/> Cognitivismo <input type="checkbox"/> Constructivismo
		C4P4	Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes (intereses, curiosidades, motivación, etc.)	Identificar las actividades realizadas por el docente	¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO corresponde a las actividades realizadas por la docente para obtener información acerca de las características de sus estudiantes?	<input type="checkbox"/> Lectura del plan de clase con los estudiantes <input type="checkbox"/> La dinámica de presentación al iniciar la clase <input type="checkbox"/> Interacción con sus alumnos al responder a las dudas
		C2P4	Conocimiento del programa educativo, objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura	Comprender que objetivo de aprendizaje quería lograr el docente en clase	De las siguientes opciones, ¿Qué objetivo de aprendizaje se logró con el desarrollo de los tres productos en la clase?	<input type="checkbox"/> Mejorar el nivel de comprensión lectora <input type="checkbox"/> Perfeccionar la redacción de textos <input type="checkbox"/> Identificar los

				tipos de textos literarios
CIP5	Conocimiento sobre el proceso de interacción y gestión en el aula	Comprender las diferentes formas de comunicación entre docentes-alumnos	¿Qué forma de comunicación utilizó el profesor Pulido para orientar la realización del proyecto?	<input type="checkbox"/> Procesos de interacción y gestión en el aula virtual <input type="checkbox"/> Comunicación asertiva <input type="checkbox"/> Programa educativo, objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura
CIP1	Conocimiento sobre técnicas o métodos de enseñanza que se usan en el aula (Expositivo, expositivo demostrativo por descubrimiento)	Comprender los diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje	De las siguientes opciones, ¿cuál fue el método de enseñanza-aprendizaje que utilizó el profesor Pulido durante el desarrollo de las actividades?	<input type="checkbox"/> Descubrimiento <input type="checkbox"/> Asociativo <input type="checkbox"/> Significativo

			C1P2	Conocimiento de los tipos de evaluación en el aula (Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación, sumativa, formativa, diagnóstica, entre otras.) y las técnicas para realizarla (Observar, simular, entrevistar, etc)	Comprender los diferentes tipos de evaluación	¿Qué tipo de evaluación les pidió realizar el profesor Pulido a sus alumnos, para realimentar las aportaciones de sus compañeros en las tareas?	<input type="checkbox"/> Coevaluación <input type="checkbox"/> Autoevaluación <input type="checkbox"/> Heteroevaluación
			C2P3		Identificar las diferentes técnicas de observación y señalar la que se identificó en el caso correspondiente	¿Qué técnica de evaluación utilizó el docente para realizar el diagnóstico y así planear su clase?	<input type="checkbox"/> Observar a sus estudiantes en las clases <input type="checkbox"/> Entrevistar a la directora para conocer el grupo <input type="checkbox"/> Analizar el contenido del programa del curso
			S2P15		Comprender los diferentes tipos de evaluación	Se utiliza para evaluar las fortalezas, debilidades, conocimientos y habilidades de un alumno antes de la formación, ¿a qué tipo de evaluación corresponde?	<input type="checkbox"/> Diagnóstica <input type="checkbox"/> Formativa <input type="checkbox"/> Sumativa

							() Brindar una visión general sobre una actividad. () Valorar el nivel de logro de los aprendizajes del contenido expuesto en la clase () Guiar el desarrollo de la actividad
		C3P3	Conocimiento sobre los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar la enseñanza y aprendizaje (Rúbricas, cuestionarios, entrevista, exámenes, portafolios, etc.)	Comprender los elementos y características de una rúbrica	De las siguientes opciones de respuesta, ¿Cuál NO es una característica de una rúbrica?		
		S2P14		Identificar cuales son los instrumentos para evaluar el aprendizaje	¿Algunos de los instrumentos utilizados por los docentes para evaluar el aprendizaje son: escalas, listas de cotejo y pruebas orales ¿falso o verdadero?		() VERDADERO () FALSO
	Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina: Conocimientos sobre la selección e implementación de estrategias didácticas de acuerdo con una disciplina específica	C2P2	Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos	Identificar las diversas características de los estudiantes a partir de actividades realizadas por el docente	¿Cuál fue el propósito del profesor cuando planeó el contacto de los estudiantes con los libros?		() Conocer características particulares del perfil de los estudiantes () Identificar conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular () Determinar el tipo de lectura

						que podría llamar la atención a sus estudiantes
			C3P2	Conocimiento de conceptos erróneos o aplicación errónea de conocimiento previo	Comprender como los estudiantes adaptan su conocimiento previo	¿Qué aprendizajes obtiene la profesora a partir del incidente con su estudiante Claudia?
						() Posibles aplicaciones erróneas del conocimiento previo y/o del seguimiento de instrucciones de sus estudiantes () Conocimiento de la importancia de la participación de los estudiantes en los procesos de retroalimentación () Cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos

			C1P3	Conocimiento de la importancia de la participación de los estudiantes en los procesos de retroalimentación para reforzar el proceso de aprendizaje		¿Para qué el profesor Pulido decide revisar las aportaciones realizadas por los estudiantes y añadir su realimentación?	() Reforzar el proceso de aprendizaje () Conceptos erróneos que tienen los estudiantes sobre un dominio en particular () Conocimientos previos de los estudiantes
	Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente (MT)		S2P1	Conocimiento métodos y técnicas de enseñanza y aprendizaje utilizados en la práctica docente en Educación Superior	Comprender los diferentes técnicas de enseñanza utilizadas en la práctica docente	Como parte de la estrategia didáctica utilizada en una clase de Economía, el docente tiene como propósito que los estudiantes transfieran su conocimiento a través de tareas específicas, orientadas a lograr un producto o servicio ¿Qué técnica didáctica se utilizó en la clase de Economía?	() Proyectos () Retos () Problemas

			S2P2	Comprender los diferentes métodos de enseñanza utilizadas en la práctica docente	<p>En una junta de academia se reunieron los docentes de la Universidad de Coahuila. Como primera actividad se dividió a la planta docente por área de conocimiento. Esto con la finalidad de que docentes con similar formación intercambiaran, comunicaran y analizaran sus conocimientos para mejorar las prácticas de su disciplina. ¿Qué práctica educativa se utilizó para llevar a cabo la junta?</p>	<p>() Aprendizaje entre pares () Aprendizaje cooperativo () Aprendizaje colaborativo</p>
--	--	--	-------------	--	--	---

			S2P3		Comprender los diferentes elementos de un método de enseñanza	Implica el diseño de un entorno educativo real o virtual que supone la definición de tareas y actividades usando los principios de los juegos. ¿A qué método se refiere el enunciado anterior?	() Gamificación () Aprendizaje basado en juegos () Juegos educativos
--	--	--	-------------	--	---	--	---

Operacionalización de variable "Herramientas y recursos tecnológicos"

Variable		Dimensiones	Código pregunta	Subdimensión	indicador	Pregunta	Opciones de respuesta
Herramientas y recursos tecnológicos	Los autores conciben el término tecnologías como recursos, medios, instrumentos, herramientas o herramientas didácticas.	Uso didáctico de la tecnología: se refiere al conocimiento que tiene el docente sobre el uso e importancia de las tecnologías en general, conocimiento de	C1P4	Conocimiento de plataformas educativas	Identificar el tipo de tecnología que utiliza el docente en su clase	¿Cuál es la habilidad que demuestra el profesor a través del uso del Moodle en su práctica docente?	() Uso de plataformas educativas () Uso de herramientas web para videoconferencias y clases en línea () Uso de redes sociales

<p>Estas herramientas pueden favorecer la innovación educativa y apoyar la práctica del docente en el aula, siendo influencia en los métodos del docente y las estrategias de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2010; Del Moral et al., 2014). La implementación de tecnologías en las aulas por sí solas no conlleva a mejorar y facilita el aprendizaje; para que esto se lleve a cabo, se debe considerar el proceso didáctico</p>	<p>plataformas educativas, herramientas asíncronas y síncronas</p>	<p>S2P4</p>		<p>Comprender el funcionamiento de las plataformas virtuales</p>	<p>Las plataformas virtuales con fines educativos facilitan la comunicación sincrónica entre docentes y estudiantes dentro del horario de clases, ¿falso o verdadero?</p>	<p><input type="checkbox"/> FALSO <input type="checkbox"/> VERDADERO</p>
		<p>C3P1</p>	<p>Conocimiento sobre utilizar sitios web como estrategia didáctica</p>	<p>Comprender el funcionamiento de las páginas web</p>	<p>El uso de las páginas web garantiza la comprensión de los contenidos de la clase. ¿Lo anterior es falso o verdadero?</p>	<p><input type="checkbox"/> FALSO <input type="checkbox"/> VERDADERO</p>
		<p>C2P5</p>	<p>Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación</p>	<p>Comprender los diversos usos de la tecnología en el aula de clases</p>	<p>¿Qué conocimiento demuestra el profesor Bastián al implementar el uso de Facebook en la clase?</p>	<p><input type="checkbox"/> Uso didáctico de la tecnología <input type="checkbox"/> Uso de sitios web como estrategia didáctica <input type="checkbox"/> Uso de herramientas web para videoconferencias y clases en línea</p>

<p>empleado en estas herramientas tecnológicas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez y Regina, 2017; Sánchez et al., 2018). Las herramientas y recursos tecnológicos hacen referencia a aquellas tecnologías utilizadas por los docentes de manera didáctica en el aula, han facilitado la adquisición de aprendizajes y mejorado las relaciones entre el docente y el estudiante. De igual manera, apoyan la innovación dentro de los procesos de enseñanza-</p>		C4P2		Comprender los diversos usos de la tecnología en el aula de clases	<p>¿La promoción del uso de las redes sociales por parte de la profesora puede coadyuvar a la difusión del conocimiento?</p>	<p>() Sí, ya que las redes sociales sirven como medios de comunicación asíncrono, transmisivos e interactivos () No, ya que los estudiantes están expuestos a una serie de peligros con el uso de las redes () Sí, ya que las redes sociales permiten el acceso a información válida y confiable de cualquier fuente</p>
	Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos	S2P16	Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad	Comprender los diversos usos de la tecnología en el aula de clases	<p>Para la clase de Historia, el docente Paco, envía a sus estudiantes revistas electrónicas, e-books y algunos videos como medios de consulta para su clase, ¿qué conocimiento demuestra tener el docente?</p>	<p>() Capacidad de elegir un recurso tecnológico en función de su idoneidad () Construcción de bases de datos especializadas () Elaboración de recursos educativos abiertos</p>

<p>aprendizaje. Por lo tanto, para que las tecnologías favorezcan el aprendizaje de los estudiantes y mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje, es necesario el uso didáctico que les da el profesor a estas herramientas y un fuerte conocimiento sobre estas tecnologías.</p>	<p>Herramientas y recursos tecnológicos en Educación superior</p>	<p>S2P11</p>	<p>Herramientas y recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente</p>	<p>Identificar las características de un foro</p>	<p>¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una herramienta de comunicación asíncrona utilizada a través de internet, permitiendo el intercambio de opiniones, ideas y recursos?</p>	<p><input type="checkbox"/> Foro <input type="checkbox"/> Chat <input type="checkbox"/> Videollamada</p>
		<p>C3P4</p>		<p>Comprender los diferentes herramientas y recursos tecnológicos</p>	<p>¿Qué conocimiento demuestra la docente con la solicitud de la página web para asesorar a estudiantes con problemas de aprendizaje?</p>	<p><input type="checkbox"/> Tecnología utilizada en la práctica docente <input type="checkbox"/> Conocimiento en entornos colaborativos <input type="checkbox"/> Uso de dispositivos móviles</p>
<p><i>Operacionalización de variable "Innovación educativa"</i></p>						

Variable		Dimensiones	Código Pregunta	Subdimensión	indicador	Pregunta	Opciones de respuesta
Innovación Educativa	"Conjunto de acciones que se realizan para contribuir al logro de los aprendizajes, a través de la incorporación de elementos o de procesos que sean originales o novedosos" (INEE, 2017, p.9). Estas innovaciones están ligadas a las características del contexto (Blanco y Messina, 2000). Una práctica innovadora busca mejorar situaciones educativas en los contenidos, metodologías, organización, gestión y relación con otros actores dentro de los	Conocimiento de conceptos básicos: se refiere a la idea o conceptos que tiene el docente sobre la Innovación Educativa	S2P13	Conceptualización de Innovación Educativa	Recordar el concepto de innovación educativa	Implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contemplando aspectos de tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas. ¿a cuál de las siguientes opciones pertenece la definición?	() Innovación educativa () Mejora continua () Prácticas educativas
		Prácticas innovadoras: se refiere a las formas en las que el docente incluye la innovación en su práctica	C4P3	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	Comprender las características del uso de la gamificación	¿Cuál es el objetivo del uso de la gamificación por parte de la docente María Laura?	() Fomentar la creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales () Promover la competencia de debate entre los estudiantes () Desarrollar habilidades de comunicación oral en el aula

<p>procesos educativos y externos (Ríos, 2004). A partir de esto se entiende la Innovación educativa como un contiguo de prácticas que apoyan al alcance de los objetivos educativos. Estas acciones pueden ir desde la incorporación de elementos o materiales hasta procesos, los cuales ayuden a mejorar las situaciones educativas en los contenidos, metodologías de enseñanza-aprendizaje, entre otros del contexto en el</p>	<p>C3P5</p> <p>Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante y su aprendizaje</p>	<p>Identificar los objetivos logrados con el uso de páginas web en la práctica docente</p>	<p>¿Cuál fue el objetivo de la docente sobre el uso de la página web como estrategia didáctica-tecnológica?</p>	<p>() Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante y su aprendizaje () Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales () Vincular la didáctica y la tecnología educativa</p>
	<p>C4P1</p> <p>Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula</p>	<p>Identificar la habilidad de la docente para implementar innovaciones en el aula</p>	<p>¿Qué tipo de conocimiento demuestra María Laura al incluir prácticas innovadoras como el aprendizaje invertido combinado con elementos de gamificación?</p>	<p>() Capacidad para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza () Uso de estrategias didácticas con base en las características y necesidades de los estudiantes () Necesidad de crear ambientes de aprendizaje colaborativos</p>

	que se van a emplear.		C4P5	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en el contexto específico		¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una práctica innovadora planeada por la profesora para la clase?	() Utilizar las evidencias de la investigación previa a la clase como insumo para el debate () Reestructurar las competencias esperadas del curso () Formar equipos el primer día de clases
<i>Operacionalización de variable "Contextos educativos"</i>							
Variable		Dimensiones	Código pregunta	Subdimensión	indicador	Pregunta	Opciones de respuesta
Contexto	Austin (2000) define al contexto como el entramado o tejido de significados provenientes	Conceptualización que tiene el docente sobre los tipos de contexto	C2P1	Conocimiento sobre lo que caracteriza a los contextos en donde se desenvuelve la práctica docente	Identificar el tipo de contexto educativo referido en el caso	¿A qué tipo de contexto se refiere la directora cuando platicó con el profesor Bastián?	() Áulico () Institucional () Social

del entorno. A partir de la Revisión Sistemática de la Literatura, se identificaron aspectos relacionados al contexto institucional, social, familiar y al contexto del alumno.		S2P18	(Institucional, social, alumno, áulico)	Identificar el tipo de contexto educativo referido en el caso	¿Cuál es el contexto educativo que favorece la participación y el aprendizaje de estudiantes con discapacidad motora a partir de la eliminación de barreras arquitectónicas?	() Institucional () Áulico () Social
	Contexto Institucional: Se refiere a todo el conjunto de recursos e infraestructura que posee la institución y que provee al docente para que este desarrolle su práctica	S2P12	Infraestructura física de la escuela	Identificar características del contexto institucional	Dentro de una institución, ¿qué nombre recibe el espacio destinado para que el alumno adquiera conocimientos a partir de la experimentación y manipulación de elementos físicos, desarrolle actitudes científicas y de reflexión a partir de prácticas innovadoras guiadas por el profesor?	() Laboratorio () Sala de cómputo () Salón de clases

		S2P17			¿Cuál de las siguientes opciones se considera un espacio físico para generar ambientes de innovación en una institución educativa?	<input type="checkbox"/> Aulas interactivas <input type="checkbox"/> Sala de cómputo <input type="checkbox"/> Laboratorios
	Contexto Alumno: se refiere al conjunto de características que tiene el estudiante, como sus estilos de aprendizaje o alguna necesidad educativa especial	S2P9	Conocimiento sobre las necesidades educativas especiales de sus estudiantes	Identificar características del contexto del alumno	<p>Como parte de su planeación, el docente Mauro realizó adecuaciones a la programación de uno de sus grupos con el propósito de involucrar en las tareas a un estudiante que presenta discapacidad auditiva aguda dentro del aula.</p> <p>¿Cuál de las siguientes situaciones de aprendizaje se adaptaría mejor a su estudiante?</p>	<input type="checkbox"/> Utilizar ilustraciones y lenguaje de señas en sus actividades <input type="checkbox"/> Establecer relaciones físicas con los objetos y las personas a través de apoyos materiales como tableros y gráficos <input type="checkbox"/> Utilizar recursos con efectos auditivos

				Comprender los diversos tipos de estudiantes	¿Cuál de las siguientes opciones de respuesta, es considerada como característica de un estudiante pragmático?	<input type="checkbox"/> Convergente <input type="checkbox"/> Crítico <input type="checkbox"/> Espontáneo
		S2P7	<p>Conocimiento sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes (Activo, pragmático, teórico, reflexivo, visual, auditivo, kinestésico, entre otros.)</p>	Recordar el concepto de estilo de aprendizaje	Rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los estudiantes perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje (Keefe, 1994) ¿A qué opción de respuesta corresponde esta definición?	<input type="checkbox"/> Estilos de aprendizaje <input type="checkbox"/> Inteligencias múltiples <input type="checkbox"/> Patrones conductuales
		S2P8		Comprender los diversos tipos de estudiantes	Son estudiantes con actitudes entusiastas, espontáneos y arriesgados. Se caracterizan por ser buenos	<input type="checkbox"/> Activos <input type="checkbox"/> Reflexivos <input type="checkbox"/> Pragmáticos
		S2P10				

								trabajando en equipo, ¿a qué tipo de estudiantes corresponde la afirmación anterior?	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Apéndice E. Tabla de especificación de los ítems

Sección I.

Caso 1

Para realizar una práctica con los estudiantes de la Maestría en Innovaciones Educativas, programa impartido en la modalidad en línea, el docente Pulido desarrolló el curso en la plataforma Moodle, en la cual alojó dos videos de elaboración propia con una duración de 30 minutos cada uno. Además, el profesor Pulido envió un correo electrónico a sus estudiantes con los siguientes documentos:

- Programa analítico de la unidad curricular.
- Plan de evaluación.
- Formato del primer trabajo práctico.

En el primer video, el profesor dio la bienvenida a los estudiantes y explicó las competencias a alcanzar con el programa de estudio, el plan de evaluación e informó que el enfoque para evaluar los trabajos prácticos sería el cualitativo.

En el segundo video, el profesor explicó lo siguiente:

— Para el desarrollo del trabajo #1, deben realizar una investigación sobre las principales tendencias tecnológicas innovadoras utilizadas por los docentes en Educación Superior.

Seguido de su investigación, deben enviar avances de su trabajo a tres de sus compañeros para que ellos les retroalimenten sobre cómo mejorar su proyecto.

Estas aportaciones, deben responder a las siguientes interrogantes: ¿Qué? ¿Por qué? Y ¿Cómo debe mejorar su proyecto?

Al finalizar el proyecto, cada estudiante evaluador envió los comentarios al autor de este y agregó una copia al profesor Pulido para que éste verificara la pertinencia de la aportación con relación con los recursos académicos consultados y a la calidad del avance del trabajo.

Las aportaciones de los estudiantes evaluadores fueron valoradas por el profesor Pulido así: a) aporte importante; b) aporte satisfactorio y, c) aporte poco importante.

Con respecto a la calidad del producto final, el profesor evaluó atendiendo la escala: a) Excelente; b) Aceptable; c) No aceptable y envió su respectiva calificación y retroalimentación a los estudiantes autores de los proyectos.

El profesor Pulido respondió a las preguntas y dudas que fueron surgiendo durante el desarrollo de la investigación vía correo electrónico. Como resultado, el 82.48% de los estudiantes logró la competencia establecida.

1	Base de la pregunta	De las siguientes opciones, ¿cuál fue el método de enseñanza-aprendizaje que utilizó el profesor Pulido durante el desarrollo de las actividades?	
A	Opción correcta	Descubrimiento	Conocido como el aprendizaje activo, los estudiantes aprenden participando de manera constante, interactúan con quien les enseña y se cuestionan, buscan información, relacionan las nuevas ideas con conceptos ya aprendidos y organizan cada idea de acuerdo con su mundo.
B	Distractor 1	Asociativo	En este método el alumno aprende a partir de la experiencia y la asociación de ideas sobre un tema en específico.
C	Distractor 2	Significativo	El alumno es el responsable de su propio aprendizaje, puede aprender de forma cooperativa apoyándose tanto en sus conocimientos como en el de los demás
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

2	Base de la pregunta	¿Qué tipo de evaluación les pidió realizar el profesor Pulido a sus alumnos, para realimentar las aportaciones de sus compañeros en las tareas?
---	---------------------	---

A	Opción correcta	Coevaluación	El profesor pulido les pide a sus alumnos se evalúen entre ellos
B	Distractor 1	Autoevaluación	Durante el caso, el profesor Pulido les pide a sus alumnos se manden avances entre tres de sus compañeros para ser evaluados por los mismos, por lo que no se trata de la autoevaluación.
C	Distractor 2	Heteroevaluación	A pesar de poderse tratar de una evaluación entre pares, en la heteroevaluación el profesor también realimenta al alumno y en el caso 1, el profesor no menciona hacerlo.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

3	Base de la pregunta		¿Para qué el profesor Pulido decide revisar las aportaciones realizadas por los estudiantes y añadir su realimentación?
A	Opción correcta	Reforzar el proceso de aprendizaje	
B	Distractor 1	Conceptos erróneos que tienen los estudiantes sobre un dominio en particular	Conocer los conceptos erróneos de los estudiantes no ayuda a reforzar el proceso de aprendizaje
C	Distractor 2	Conocimientos previos de los estudiantes	Para que se dé el reforzamiento en el proceso del aprendizaje debe de existir la interacción entre el docente-alumno
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

4	Base de la pregunta	¿Cuál es la habilidad que demuestra el profesor a través del uso del Moodle en su práctica docente?	
A	Opción correcta	Uso de plataformas educativas	

B	Distractor 1	Uso de herramientas web para videoconferencias y clases en línea	Si bien, Moodle sirve para realizar videoconferencias y clases en línea, es considerada como una plataforma educativa y no como una herramienta web
C	Distractor 2	Uso de redes sociales	Las redes sociales tienen entre sus características principales ser un fenómeno social y en la cual pudieran generarse lazos interpersonales, sin embargo, difiere con los objetivos de las plataformas educativas.
		Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión	

5	Base de la pregunta	¿Qué conocimientos posee el profesor Pulido con respecto a las formas de comunicación que utilizó para orientar la realización del proyecto?	
A	Opción correcta	Procesos de interacción y gestión en el aula virtual	
B	Distractor 1	Habilidad de comunicación cara a cara	Dado que el profesor pulido colocó videos en la plataforma Moodle sobre el cómo se debía realizar la práctica con sus estudiantes, no se puede inferir que esta sea la respuesta apropiada.
C	Distractor 2	Programa educativo, objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura	El uso del programa educativo, objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura no son formas de comunicación entre docentes y alumnos
		Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión	

Caso 2

El maestro Bastián imparte la materia de Círculo Literario en una escuela de nivel medio superior. Al asignarle a sus grupos del nuevo ciclo, la directora de la institución le comenta lo siguiente:

— Maestro Bastián, se le ha asignado este grupo porque los jóvenes han obtenido los resultados más bajos en comprensión lectora, además, los docentes anteriores han reportado un bajo grado de interés por parte de los estudiantes para llevar a cabo las actividades dentro de la clase. No hemos visto avances en ellos, así que me gustaría solicitarle su apoyo para implementar en la clase estrategias que los animen a la lectura y los apoyen en la comprensión. Dados los resultados que usted ha obtenido en sus grupos anteriores confío en que lo logre.

Al llegar el primer día de clases, Bastián se presentó, mostró el contenido, el propósito y los parámetros de evaluación de la materia. Durante su primera intervención se percató de la falta de interés de los estudiantes.

A pesar de no haber sido una sesión agradable, el docente salió con muchas ideas, ya que después de observar a los estudiantes tenía claridad del rumbo que podían tener sus clases.

Para su segunda actividad en clase, Bastián preparó una variedad de libros que consideró que a los estudiantes podría llamar la atención como: cuentos cortos y novelas (gráficas, clásicas, juveniles, de fantasía, terror, aventuras, misterio, amor, etc). Así mismo, procuró incluir libros vistosos, con pastas especiales e ilustrados.

Al llegar a la segunda clase, Bastián hizo una breve introducción, compartió con los estudiantes los libros y les solicitó que se tomaran un tiempo para verlos. No necesitaban leerlos si no querían hacerlo, pero podían hojearlos, olerlos, incluso les dio permiso de leer algunas de las dedicatorias personales escritas en sus páginas. El resultado de la actividad fue muy satisfactorio.

Al finalizar la sesión de la segunda clase, los estudiantes compartieron por escrito una reflexión sobre su acercamiento con los libros. La mayoría de los estudiantes calificó la experiencia como buena, incluso algunos comentaron sentirse motivados. Hubo un par de estudiantes cuya experiencia no fue la esperada, pero esto fue de utilidad para la planeación de la secuencia didáctica del profesor que incluyó círculos de lectura en las clases posteriores.

A partir de los temas abordados en los círculos de lectura, los estudiantes debían generar 3 productos para compartirlos en Facebook:

1. Breves reflexiones personales sobre lo leído, comentando libremente si la lectura seleccionada les había gustado o no, pero justificando sus respuestas, con la intención de ayudarlos a definir sus intereses literarios.
2. Frases o situaciones que les causaron alguna emoción.
3. Un video estilo *Booktuber* donde compartieron comentarios sobre las lecturas realizadas, cuáles fueron sus impresiones sobre ellas, razones por las cuales las recomiendan, etc.

Al finalizar el curso, el grupo obtuvo mejores resultados en comprensión lectora. Además, la motivación hacia la lectura continuó aún después de la materia en algunos de los estudiantes.

1	Base de la pregunta	¿A qué tipo de contexto se refiere la directora cuando platicó con el profesor Bastián?	
A	Opción correcta	Áulico	
B	Distractor 1	Institucional	Cuando la directora platicó con el profesor, tocó aspectos sobre las características específicas del grupo en el que impartiría clases y no conversó aspectos ligados a la institución
C	Distractor 2	Social	El contexto social hace referencia a aspectos y características externas ligadas con los estudiantes, un ejemplo sería el contexto familiar y la comunidad donde vive.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

2	Base de la pregunta	¿Cuál es el propósito con el que el profesor planeó el contacto de los estudiantes con los libros?	
A	Opción correcta	Conocer características particulares del perfil de los estudiantes	
B	Distractor 1	Identificar conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular	Es difícil identificar los conceptos erróneos dado que el profesor Bastián no les pidió hacer algo específico con los libros, solo se los llevó y observó qué hacían con ellos
C	Distractor 2	Determinar el tipo de lectura que podría llamar la atención a sus estudiantes	Dentro de los objetivos que buscaba el profesor era observar qué aspectos interesaban a sus estudiantes para poder conocer algunas características de ellos mismos. El distractor solo forma parte de algunas de las características que observó durante la actividad.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

3	Base de la pregunta	¿Qué técnica de evaluación utilizó el docente para realizar el diagnóstico y así planear su clase?	
A	Opción correcta	Observar a sus estudiantes en las clases	
B	Distractor 1	Entrevistar a la directora para conocer el grupo (Entrevistar a cada estudiante para conocer su género literario favorito)	A pesar de ser la entrevista es una técnica de evaluación, la pregunta se relaciona con lo que el docente realizó durante el diagnóstico del primer día de clases con sus estudiantes.
C	Distractor 2	Analizar el contenido del programa del curso	El análisis también es una técnica de evaluación, sin embargo, revisar a detalle el contenido del programa de curso no es el objetivo de la pregunta

	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación	
--	---	--

4	Base de la pregunta	De las siguientes opciones, ¿Qué objetivo de aprendizaje se logró con el desarrollo de los 3 productos en la clase?	
A	Opción correcta	Mejorar el nivel de comprensión lectora	
B	Distractor 1	Perfeccionar la redacción de textos	El objetivo de los 3 productos va de la mano con mejorar la comprensión lectora, ya que podría ser el primer acercamiento a la perfección
C	Distractor 2	Identificar los tipos de textos literarios	El objetivo que se seguía desde la conversación con la directora era el de mejorar la comprensión lectora de los estudiantes por lo que el profesor Bastián desarrolló su estrategia en clases para cumplir con dicho objetivo.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

5	Base de la pregunta	¿Qué conocimiento demuestra el profesor Bastián al implementar el uso de Facebook en la clase?	
A	Opción correcta	Uso didáctico de la tecnología	
B	Distractor 1	Utilizar sitios web como estrategia didáctica	Ya que Facebook no se considera un sitio web si no una red social, el distractor se descarta con facilidad.
C	Distractor 2	Uso de herramientas web para videoconferencias y clases en línea	La red social Facebook no funciona para dar clases en línea ni hacer videoconferencias por lo que este distractor se pudiera eliminar fácilmente.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		Patrón de causa efecto y patrón de características

Caso 3

En la clase de Tecnologías de la Educación de la Licenciatura en Innovación Educativa, la docente solicitó simular un sitio web que tendría como objetivo asesorar a estudiantes con problemas de aprendizaje.

Docente: — Jóvenes, entre las secciones del sitio web, les solicito incluir algunos antecedentes sobre el autor de la página web.

Después de que la docente dio la instrucción, resolvió las dudas de los estudiantes e indicó que la presentación de cada una de las páginas web se realizaría frente al grupo de acuerdo con el cronograma de trabajo.

En la siguiente clase ...

Docente: — Jóvenes, buenos días. Tenemos programado para el día de hoy la presentación de la estructura general de su sitio web, entre los elementos o secciones que se solicitaron están: Objetivos, Contenidos, Recursos de apoyo y la sección “Acerca de mí” o “responsable del sitio”. Como es aleatoria la participación ¿quién sacó el número 1 en la rifa?

Claudia: — Yo, profe.

Claudia presenta todas las secciones, pero al llegar a la sección “Acerca de mí” sucede lo siguiente:

Claudia: — Ahora les voy a presentar la última sección llamada “Acerca de mí”.

En ese momento Claudia detalla su vida desde que nace hasta la licenciatura y cuando concluye su presentación, el grupo desconcertado aplaude.

Docente: — Claudia, me pareció muy dinámica tu presentación y cubriste los elementos que se solicitaron con base en la rúbrica, veo que consideraste la información adecuada en la mayoría de las secciones, pero, no fue así en la última que titulamos “Acerca de mí”, creo que integraste información muy personal sobre ti y esa no fue la indicación.

Claudia: — Profe, fue la sección que más me entusiasmó.

Docente: — Bueno sí, detallas información muy interesante, profunda y hasta dramática, pero en la descripción del proyecto integrador se explica las características de cada sección y en esta parte se pidió a todos agregar cómo se veían en 5 años.

Claudia: — Uuuuuy profe, yo entendí que hablaríamos todo acerca de nosotros y que podíamos hacerlo en dos secciones.

Docente: — En clase expliqué el tipo de información que debía presentarse en cada sección, hicimos ejemplos y les pedí que leyeran la rúbrica del Proyecto Integrador por si tenían duda lo discutiéramos en la clase, ¿leíste las características que debía de cumplir la sección “Acerca de mí” del proyecto integrador?

Claudia: — La verdad no lo creí necesario.

Docente: — A ver atención, si alguien tiene alguna duda relacionada con la información que deben presentar en cada sección de su sitio web, vuelvo a decirles que por favor me lo hagan saber. Otro punto importante para la realización de su trabajo y que nadie ha cumplido, fue que debían subir avances para que entre sus mismos compañeros se hicieran aportaciones para poder mejorar. Jóvenes, entonces, quedamos nuevamente en que es importante la comunicación y la entrega en tiempo y forma. Un proyecto no trata de creencias personales sino de la investigación y datos recuperados de fuentes de información ¿hay alguna duda?

Grupo: — No, profe.

1	Base de la pregunta	El uso de las páginas web garantiza la comprensión de los contenidos de la clase, ¿lo anterior resulta falso o verdadero?	
A	Opción correcta	Falso	
B	Distractor 1	Verdadera	La elaboración de una página web no garantiza que los estudiantes logren comprender un tema o contenido específico

	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión	Patrón de causa-efecto
--	---	------------------------

2	Base de la pregunta	¿Qué conocimiento adquiere la profesora a partir del incidente con su estudiante Claudia?	
A	Opción correcta	Posibles aplicaciones erróneas del conocimiento previo y/o del seguimiento de instrucciones de sus estudiantes	
B	Distractor 1	Conocimiento de la importancia de la participación de los estudiantes en los procesos de retroalimentación	La retroalimentación se descarta, ya que la alumna Claudia le explica a la docente que no leyó la rúbrica ni le cuestionó sobre la elaboración de la sección
C	Distractor 2	Cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos	La estrategia didáctica utilizada por la docente no influyó en el incidente, ya que fue la estudiante Claudia la que omitió leer la rúbrica
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

3	Base de la pregunta	¿Cuál de las siguientes opciones de respuesta, no es característica de una rúbrica?	
A	Opción correcta	Brindar una visión general sobre una actividad.	
B	Distractor 1	Valorar el nivel de logro de los aprendizajes del contenido expuesto en la clase	Las rúbricas sí tienen por objetivo valorar el nivel de logro de los aprendizajes específico de la actividad que se está realizando
C	Distractor 2	Guiar el desarrollo de la actividad	Las rúbricas sí son utilizadas como guías para el desarrollo de una actividad específica
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

4	Base de la pregunta	¿Qué conocimiento demuestra la docente con la solicitud de la página web para asesorar a estudiantes con problemas de aprendizaje?	
A	Opción correcta	Tecnología utilizada en la práctica docente	
B	Distractor 1	Conocimiento en entornos colaborativos	La docente asignó la creación de la página web como un medio tecnológico que tendrá como propósito crear entornos colaborativos entre estudiantes
C	Distractor 2	Uso de dispositivos móviles	El uso de dispositivos móviles si bien es hablar del tema tecnológico no se relaciona con la actividad de crear la página web que propone la docente
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

5	Base de la pregunta	¿Cuál es el objetivo del uso de la página web como estrategia didáctica-tecnológica?	
A	Opción correcta	Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante y su aprendizaje	
B	Distractor 1	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	La página web sirve para crear ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales, sin embargo, la docente la utilizó como una estrategia didáctica-tecnológica con el fin de lograr los objetivos de la asignatura.
C	Distractor 2	Vincular la didáctica y la tecnología educativa	El objetivo de la docente fue que con el desarrollo de la página web, los estudiantes alcanzaran el logro de las competencias.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

Caso 4

La docente María Laura imparte la materia de Desarrollo de habilidades de documentación digital en el tronco común de la Licenciatura en Psicología.

Primer día de clases...

Docente: —Buenos días jóvenes, soy María Laura Martínez, su profesora de Desarrollo de habilidades de documentación digital, como primera actividad haremos una dinámica para presentarnos y externar ¿cómo nos gustaría ser recordados? y después les explicaré los contenidos de la clase.

Una vez realizada la dinámica, la profesora María compartió el plan de clase con el líder del grupo y le solicitó distribuirlo entre sus compañeros. Con base en dicho plan, María inició la explicación:

Docente: —El objetivo de la clase es evaluar la información necesaria para sustentar la toma de decisiones y resolución de problemas que enfrentan en el ámbito académico, profesional y social; utilizando fuentes tradicionales, digitales y los recursos tecnológicos disponibles de manera responsable y honesta. El curso está dividido en seis unidades de competencia, cada una tiene un objetivo en particular y un porcentaje de evaluación distinto.

Martha, una estudiante comenta:

Martha: —Profesora, una pregunta, ¿y cuánto vale el examen? Y ¿Cuántos exámenes vamos a tener con usted?

Docente: —Vamos a tener varios tipos de evaluación con base en algunos criterios que ustedes pueden leer en el plan de la clase que les acabo de compartir, por ejemplo: se evaluará la participación, el trabajo en equipo, los trabajos escritos, las referencias utilizadas y la difusión que se le dé al conocimiento que estemos generando en la clase.

Después de responder la pregunta de Martha, María retomó la secuencia de la clase y como lo había planeado habló del formato de la clase:

Docente: —En esta clase vamos a utilizar el aprendizaje invertido y la gamificación, el primero lo vamos a utilizar para que ustedes vengán preparados a la clase, por tanto, yo les proporcionaré algunos materiales de consulta, como libros electrónicos, enlaces para revistas científicas y ustedes tendrán que investigar para complementar la información, de tal forma que cuando nos veamos trabajemos en las dudas que surjan y que entre todos construyamos las conclusiones del tema que estemos analizando. Y la gamificación la vamos a usar para obtener premios en las competencias que haremos en la clase, entre los equipos que yo voy a formar.

Después de detallar cómo se forman los equipos, la profesora María siguió explicando el contenido del plan de clase acerca de la difusión del conocimiento.

— También vamos a utilizar Facebook y YouTube en la clase. Van a abrir una página educativa en Facebook, es indispensable que sea pública, porque ahí van a estar publicando las conclusiones después de las clases y escribirán sobre lo que aprendieron del tema que hayamos discutido y un comentario acerca de la dinámica de la clase. El escrito debe ser de una extensión de 800 palabras máximo.

Finalmente, la profesora María volvió al tema de la evaluación y fue explicando los criterios que había establecido.

Docente: — Antes de cada clase, mientras consultan el material proporcionado o mientras investigan deberán escribir cuatro ideas y cuatro preguntas escritas en una hoja porque esa será la evidencia de asistencia a la clase y su pase para participar con su equipo en los debates, el líder de cada equipo será el responsable de entregarme al final de la clase sus evidencias.

Martha: — Profe, ¿y si alguien del equipo no realiza la evidencia?

Docente: — En esos casos, el estudiante que no cumpla no tendrá los insumos suficientes para defender al equipo, entonces estará como oyente durante la sesión de clase.

Posterior a eso, la docente siguió explicando:

— Durante la clase, las evidencias de participación serán evaluadas por sus compañeros de equipo en un formato que yo les compartiré y, además, cada uno de ustedes evaluará su propio aprendizaje o sus avances, también para eso yo les compartiré un formato y después de la clase, recuerden que les dije que van a publicar sus conclusiones en la página de Facebook, esos escritos yo los leeré, los calificaré y les enviaré mis comentarios en tiempo pertinente para que tengan oportunidad de mejorarlos.

Antes de cerrar la clase, la profesora María les recordó a los estudiantes acerca de la importancia del uso de referencias bibliográficas válidas y confiables, además habló brevemente de la importancia de la autoría de los textos consultados y del compromiso que cada uno debe tener para evitar el plagio.

1	Base de la pregunta	Cuando la docente María Laura incluye prácticas innovadoras en su clase como el uso del aprendizaje invertido combinado con elementos de gamificación. ¿Qué tipo de conocimiento demuestra?	
A	Opción correcta	Capacidad para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza	
B	Distractor 1	Uso de estrategias didácticas con base en las características y necesidades de los estudiantes	La selección de estrategias didácticas utilizadas por los docentes puede elegirse en función de las características y necesidades de los estudiantes. Sin embargo, la práctica se vuelve innovadora cuando el docente busca como combinar métodos y técnicas de enseñanza para cumplir con los objetivos de la clase.
C	Distractor 2	Necesidad de crear ambientes de aprendizaje colaborativos	En el caso, la profesora decide innovar con el fin de cumplir con los objetivos de la clase
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

2	Base de la pregunta	¿La promoción del uso de las redes sociales por parte de la profesora puede coadyuvar a la difusión del conocimiento?	
A	Opción correcta	Sí, ya que las redes sociales sirven como medios de comunicación asíncrono, transmisivos e interactivos	

B	Distractor 1	No, ya que los estudiantes están expuestos a una serie de peligros con el uso de las redes	El uso de las redes sociales para fines educativos no conduce a un riesgo.
C	Distractor 2	Sí, ya que las redes sociales permiten el acceso a información válida y confiable de cualquier fuente	La mayoría de la información que se obtiene de las redes sociales no ha sido validada previamente, por tanto, no se puede considerar como información confiable.
		Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión	

3	Base de la pregunta	¿Cuál es el objetivo de la docente María Laura al utilizar la gamificación con sus estudiantes?	
A	Opción correcta	Fomentar la creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	
B	Distractor 1	Promover la competencia de debate entre los estudiantes	El objetivo de la docente al usar la gamificación era que los alumnos obtuvieran premios en las competencias para mantenerlos motivados y promover la creación de ambientes colaborativos y sociales entre sus compañeros
C	Distractor 2	Desarrollar habilidades de comunicación oral en el aula	El uso de la gamificación no asegura el desarrollo de habilidades de expresión oral entre los estudiantes
		Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión	

4	Base de la pregunta	¿Cuál de las siguientes afirmaciones no corresponde a las actividades realizadas por la docente para obtener información acerca de las características de sus estudiantes?	
A	Opción correcta	Lectura del plan de clase con los estudiantes	
B	Distractor 1	La dinámica de presentación al iniciar la clase	Las dinámicas dentro del aula permiten conocer algunas de las características de los estudiantes, por dicha razón la profesora decide hacerla al inicio de la clase
C	Distractor 2	Interacción con sus alumnos al responder a las dudas	Propiciar la interacción con los docentes no solo afianzará la confianza con los nuevos estudiantes, si no que los docentes podrán obtener también algunas de las características de sus estudiantes

	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación	
--	--	--

5	Base de la pregunta	¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una práctica innovadora planeada por la profesora para la clase?	
A	Opción correcta	Utilizar las evidencias de la investigación previa a la clase como insumo para el debate	
B	Distractor 1	Reestructurar las competencias esperadas del curso	
C	Distractor 2	Formar equipos el primer día de clases	
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

Sección 2:

En esta sección se realizarán preguntas con formato de opción múltiple para medir la habilidad para aplicar conocimiento que tiene el docente en torno a las Estrategias Didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos, Innovación educativa, Contexto y Práctica docente.

1	Base de la pregunta	Como parte de la estrategia didáctica utilizada en una clase de Economía, el docente tiene como propósito que los estudiantes transfieran su conocimiento a través de tareas específicas, orientadas a lograr un producto o servicio ¿Qué técnica didáctica se utilizó en la clase de Economía?	
A	Opción correcta	Proyectos	
B	Distractor 1	Retos	Los estudiantes trabajan con docentes y expertos en sus comunidades, en problemáticas reales para desarrollar conocimientos profundos.
C	Distractor 2	Problemas	Se centra en que el estudiante adquiera nueva información a través del aprendizaje autodirigido en problemas diseñados
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

2	Base de la pregunta	En una junta de academia se reunieron los docentes de la Universidad de Coahuila. Como primera actividad se dividió a la planta docente por área de conocimiento. Esto con la finalidad de que docentes con similar formación intercambiaran, comunicaran y analizaran sus conocimientos para mejorar las prácticas de su disciplina. ¿Qué práctica educativa se utilizó para llevar a cabo la junta?	
A	Opción correcta	Aprendizaje entre pares	
B	Distractor 1	Aprendizaje cooperativo	En el trabajo cooperativo se trabaja en conjunto para alcanzar objetivos comunes, sin embargo, los participantes no tienen que ser afines
C	Distractor 2	Aprendizaje colaborativo	La colaboración entre docentes es fundamental para formar comunidades de aprendizaje, sin embargo, los participantes no tienen que ser afines
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

3	Base de la pregunta	Implica el diseño de un entorno educativo real o virtual que supone la definición de tareas y actividades usando los principios de los juegos. ¿A qué método se refiere el enunciado anterior?	
A	Opción correcta	Gamificación	
B	Distractor 1	Aprendizaje basado en juegos	El aprendizaje basado en juegos como su nombre lo dice es utilizar el juego como parte del proceso de enseñanza, mientras que la gamificación implica convertir el proceso de enseñanza en un juego.
C	Distractor 2	Juegos educativos	El juego educativo corresponde a la actividad dentro de la gamificación
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

4	Base de la pregunta	Las plataformas virtuales con fines educativos facilitan la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del horario de clases, ¿Falso o verdadero?	
A	Opción correcta	Falso	
B	Distractor 1	Verdadero	Las plataformas virtuales permiten la comunicación entre el alumno y el docente dentro y fuera del horario de clases
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

5	Base de la pregunta	Su uso permite al docente identificar características específicas, pueden ser flexibles y adaptarse a situaciones que surjan en el aula. ¿A cuál de las siguientes opciones pertenece la definición?	
A	Opción correcta	Estrategias didácticas	
B	Distractor 1	Métodos didácticos	El método es considerado como la sucesión lógica de pasos o etapas que conducen a lograr un objetivo predeterminado.
C	Distractor 2	Técnicas didácticas	Las técnicas se limitan a las actividades específicas que llevan a cabo los estudiantes cuando aprenden
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

6	Base de la pregunta	El docente Luis, luego de revisar los exámenes de sus estudiantes, hizo un reconocimiento público dentro del aula a Claudia, por obtener la calificación más alta del parcial. ¿Bajo qué enfoque actuó el docente Luis?	
A	Opción correcta	Conductismo	
B	Distractor 1	Cognitivismo	Este enfoque enfatiza en el pensamiento y razonamiento mental
C	Distractor 2	Constructivismo	
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

7	Base de la pregunta	¿Cuál de las siguientes opciones de respuesta, es considerada como característica de un estudiante pragmático?	
A	Opción correcta	Convergente	
B	Distractor 1	Crítico	Los alumnos pragmáticos no tienen la característica de ser críticos por lo que se descarta el distractor 1.
C	Distractor 2	Espontáneo	A pesar de ser alumnos a los que les gusta probar ideas y ponerlas en práctica, no son alumnos espontáneos.

	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación	
--	--	--

8	Base de la pregunta	Rasgos cognitivos y fisiológicos por los que los alumnos perciben e interactúan dentro de los procesos de aprendizaje ¿A qué opción de respuesta corresponde esta definición?	
A	Opción correcta	Estilos de aprendizaje	
B	Distractor 1	Inteligencias múltiples	Las inteligencias múltiples están relacionadas con las habilidades que tienen las personas para lograr un objetivo
C	Distractor 2	Patrones conductuales	Los patrones a diferencia de los estilos de aprendizaje son conductas adquiridas a partir de la experiencia
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

9	Base de la pregunta	Como parte de su planeación, el docente Mauro realizó adecuaciones a la programación de uno de sus grupos con el propósito de involucrar en las tareas a un estudiante que presenta discapacidad auditiva aguda dentro del aula. ¿Cuál de las situaciones de aprendizaje siguientes se adaptaría mejor a su estudiante?:	
A	Opción correcta	Utilizar ilustraciones y lenguaje de señas en sus actividades	
B	Distractor 1	Establecer relaciones físicas con los objetos y las personas a través de apoyos materiales como tableros y gráficos	
C	Distractor 2	Utilizar recursos con efectos auditivos	
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

10	Base de la pregunta	Son estudiantes con actitudes entusiastas, espontáneos y arriesgados. Se caracterizan por ser buenos trabajando en equipo, ¿A qué tipo de estudiantes corresponde la afirmación anterior?
-----------	---------------------	---

A	Opción correcta	Activos	
B	Distractor 1	Reflexivos	Estos estudiantes son analíticos y observadores, son cuidadosos en su quehacer por lo que no se arriesgan al realizar las actividades solicitadas por el docente
C	Distractor 2	Pragmáticos	Este estudiante se caracteriza por experimentar, ser práctico, directo y eficaz.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Comprensión		

11	Base de la pregunta	¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una herramienta de comunicación asíncrona utilizada a través de internet, permitiendo el intercambio de opiniones, ideas y recursos?	
A	Opción correcta	Foro	
B	Distractor 1	Chat	Herramienta sincrónica la cual permite la comunicación entre una o varias personas en tiempo real
C	Distractor 2	Videollamada	
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

12	Base de la pregunta	Dentro de una institución, ¿Qué nombre recibe el espacio destinado para que el alumno adquiriera conocimientos a partir de la experimentación, desarrolle actitudes científicas y de reflexión a partir de prácticas innovadoras guiadas por el profesor?	
A	Opción correcta	Laboratorio	
B	Distractor 1	Salón de clases	Entorno físico para el aprendizaje de los estudiantes donde los alumnos adquieren conocimiento y desarrollan actividades, aunque no necesariamente se incorpore la innovación
C	Distractor 2	Sala de cómputo	Espacio para que los alumnos realicen tareas con el uso de la tecnología
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

13	Base de la pregunta	Implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contemplando aspectos de tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas. ¿A cuál de las siguientes opciones pertenece la definición?	
A	Opción correcta	Innovación educativa	
B	Distractor 1	Mejora continua	Las mejoras representan un enfoque asociado a un proceso de calidad y no educativo
C	Distractor 2	Prácticas educativas	Conjunto de actividades diseñadas por el profesor utilizadas para crear ambientes de innovación
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

14	Base de la pregunta	Algunos de los instrumentos utilizados por los docentes para evaluar el aprendizaje son: escalas, listas de cotejo y pruebas orales ¿Falso o verdadero?	
A	Opción correcta	Verdadero	
B	Distractor 1	Falso	La evaluación puede darse en el proceso de enseñanza o en el aprendizaje, sin embargo, la pregunta es verdadera ya que los ejemplos son propios de la evaluación del aprendizaje
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

15	Base de la pregunta	Se utiliza para evaluar las fortalezas, debilidades, conocimientos y habilidades de un alumno antes de la formación, ¿A qué tipo de evaluación corresponde?	
A	Opción correcta	Diagnóstica	
B	Distractor 1	Formativa	Instrumentos de evaluación para evaluar competencias en un tiempo determinado
C	Distractor 2	Sumativa	Instrumentos para evaluar el desempeño a partir de la recolección de trabajos y reflexiones de los alumnos

	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación	
--	---	--

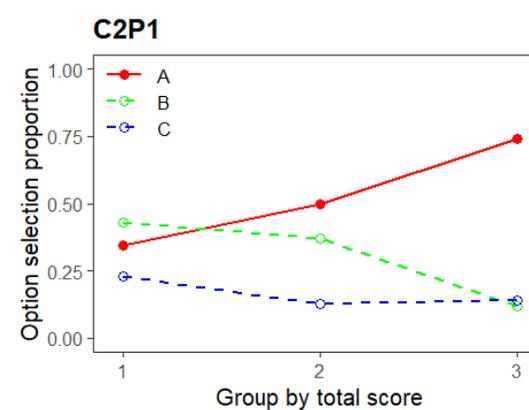
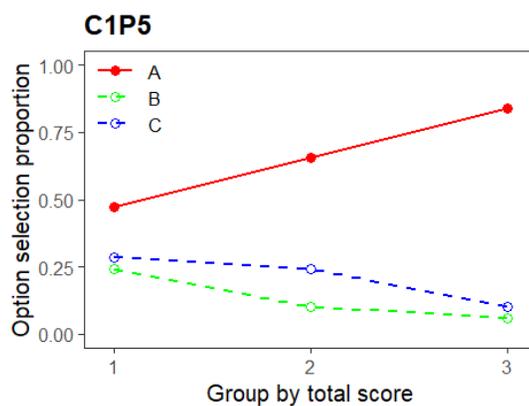
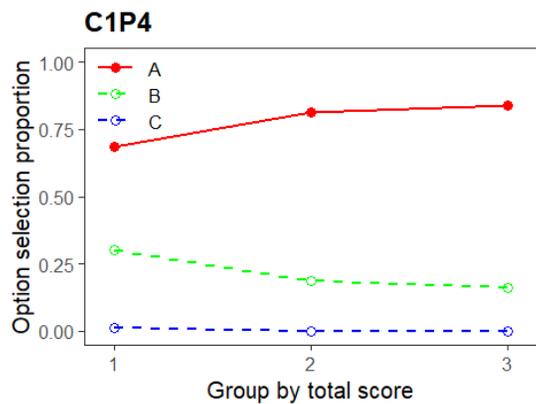
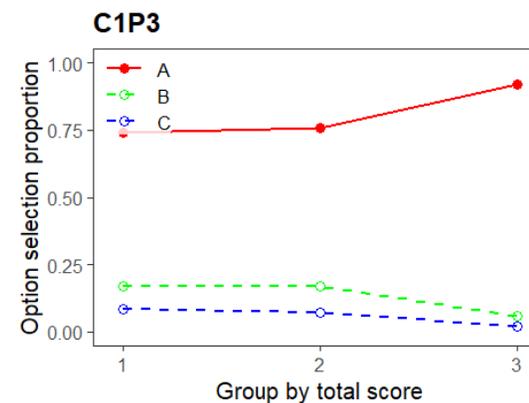
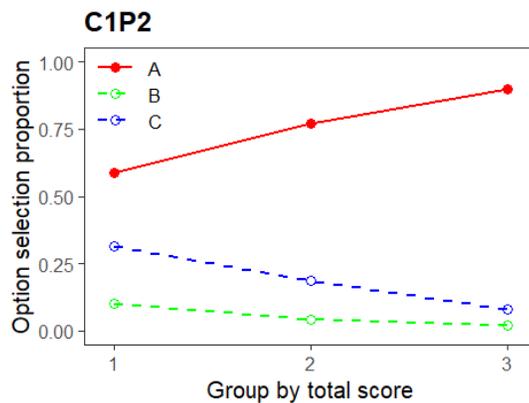
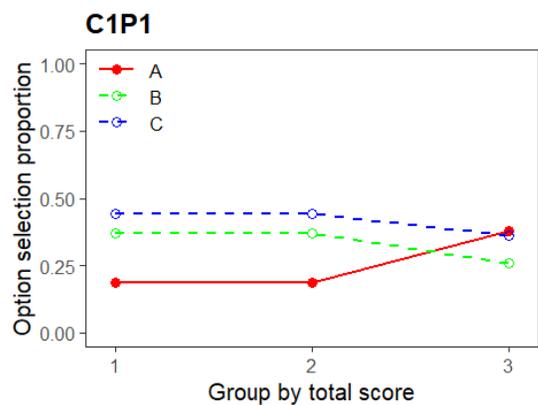
16	Base de la pregunta	Para la clase de Historia, el docente Paco, envía a sus estudiantes revistas electrónicas, e-books y algunos videos como medios de consulta para su clase ¿qué conocimiento demuestra tener el docente?	
A	Opción correcta	Capacidad de elegir un recurso tecnológico en función de su idoneidad	
B	Distractor 1	Construcción de bases de datos especializadas	Ninguno de los recursos enviados a los estudiantes hace referencia a bases de datos especializadas
C	Distractor 2	Elaboración de recursos educativos abiertos	La afirmación no menciona que el docente elaboró los recursos que envió a sus alumnos
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

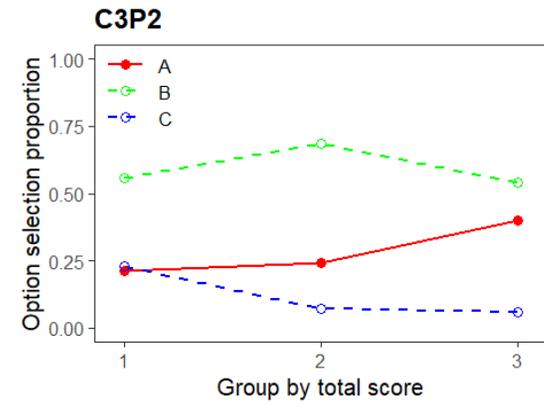
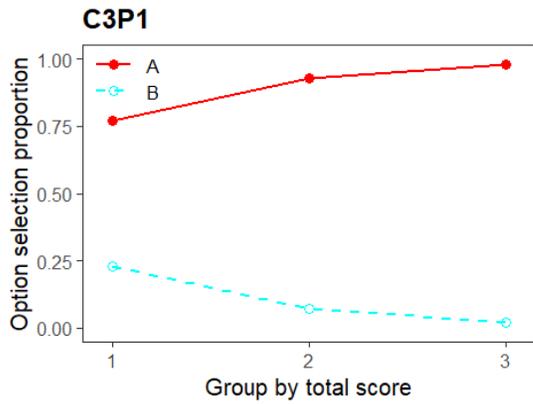
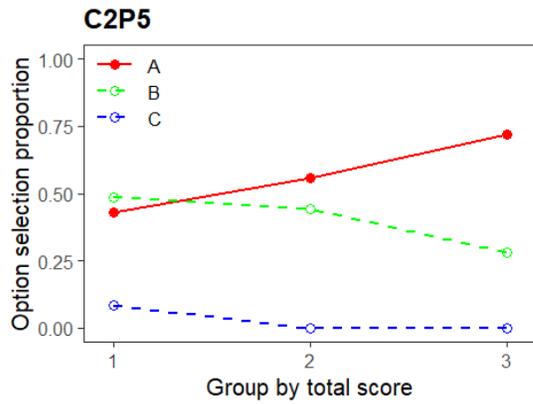
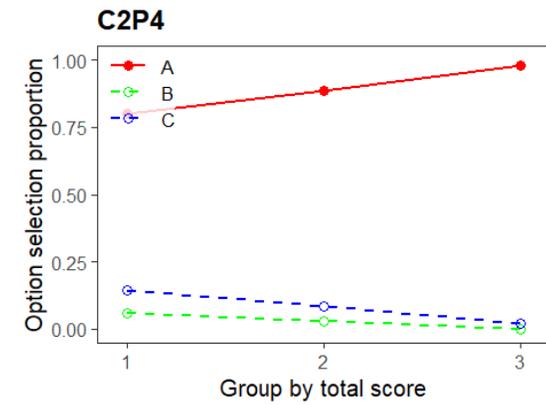
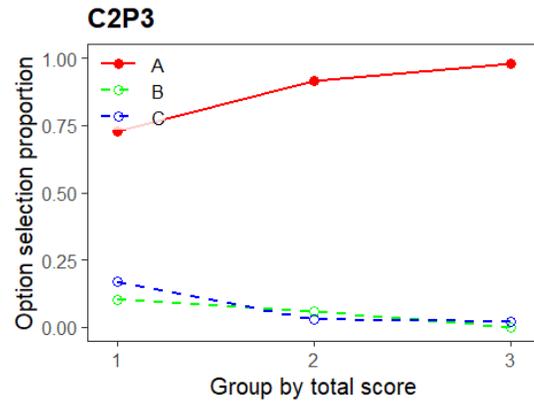
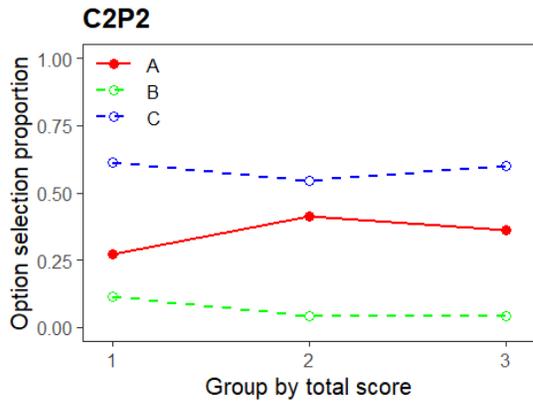
17	Base de la pregunta	¿Cuál de las siguientes opciones presenta un espacio que se considera adecuado para generar ambientes de innovación en una institución educativa?	
A	Opción correcta	Aulas interactivas	
B	Distractor 1	Sala de cómputo	La sala de cómputo es considerada el espacio ideal para que los estudiantes realicen tareas y trabajos, sin embargo, a diferencia del aula interactiva pueden no generarse espacios de innovación
C	Distractor 2	Laboratorios	Son los espacios destinados a que el alumno realice a partir de la experimentación diversas prácticas, sin embargo, puede no generarse la interacción con la tecnología
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

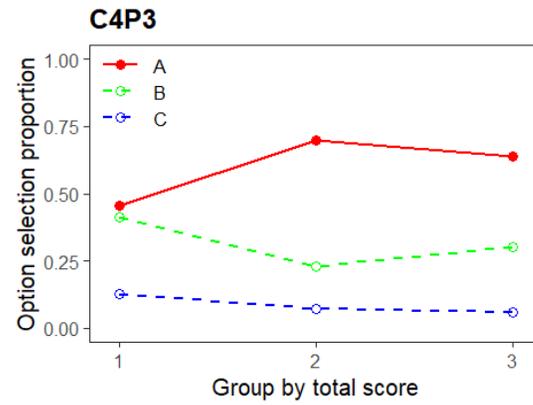
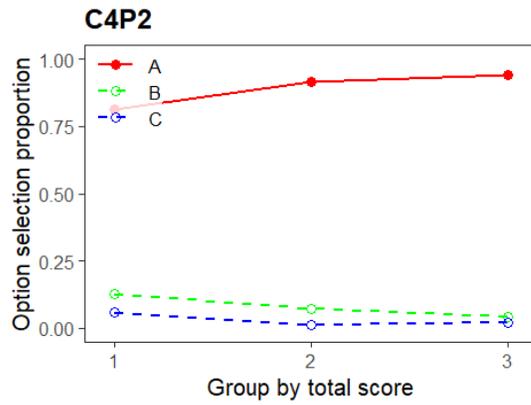
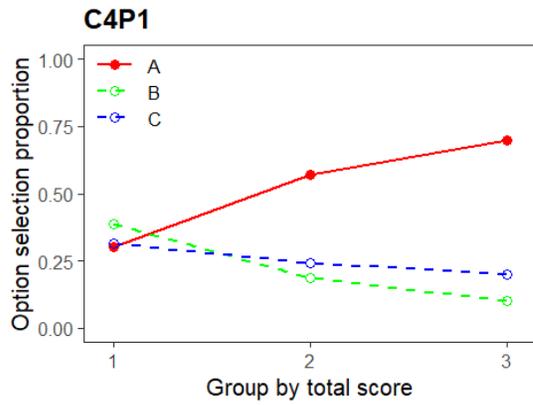
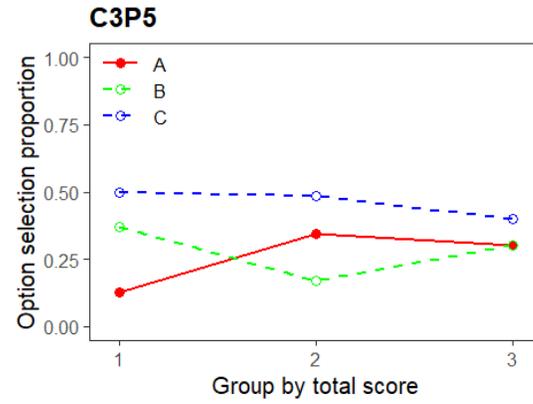
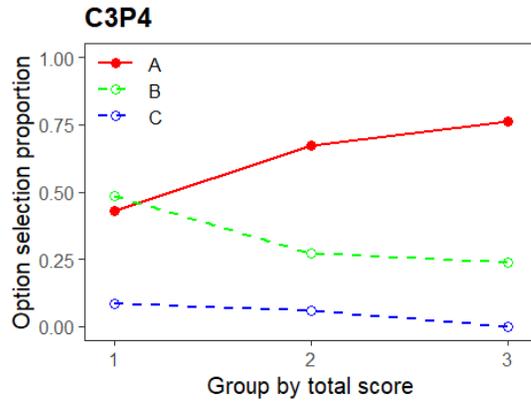
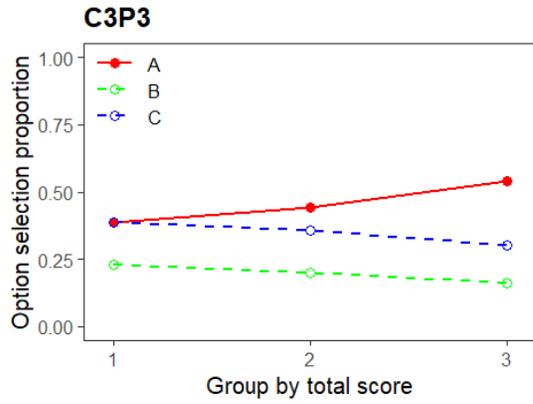
18	Base de la pregunta	La eliminación de las barreras arquitectónicas favorece la participación y el aprendizaje en alumnos con discapacidad motora. ¿A qué tipo de contexto se hace alusión cuando se habla de las condiciones físicas?	
A	Opción correcta	Institucional	

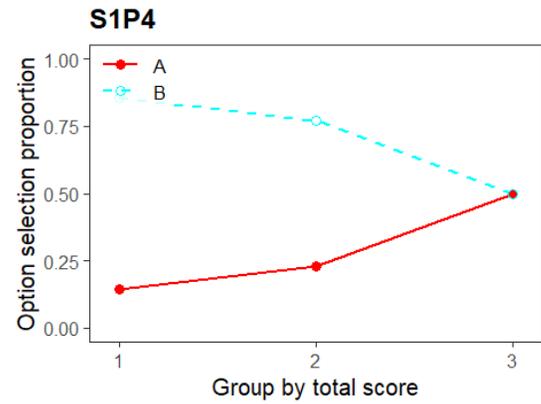
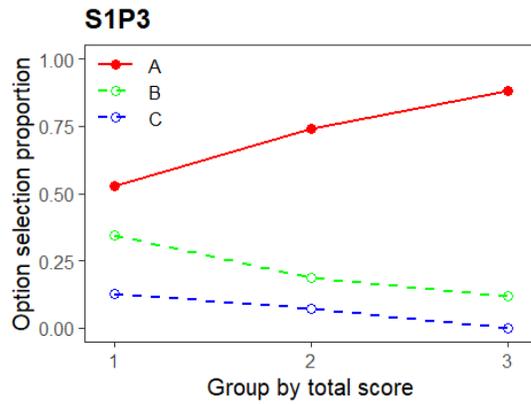
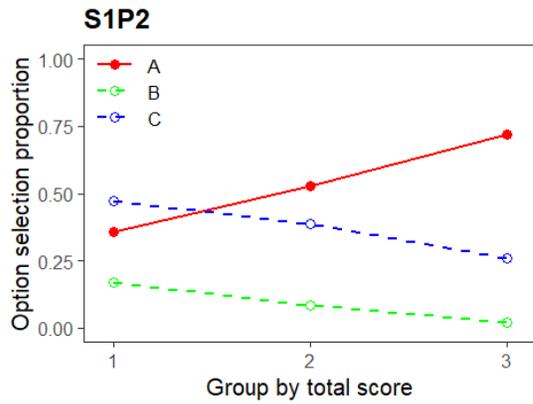
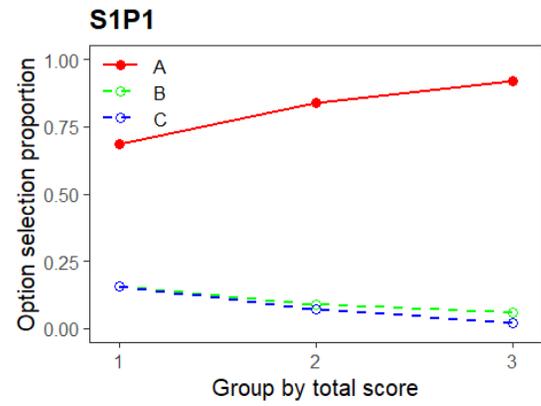
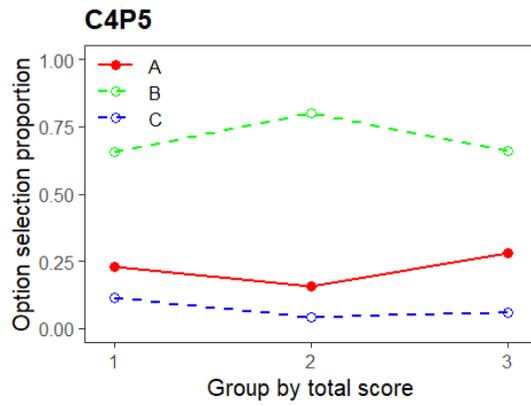
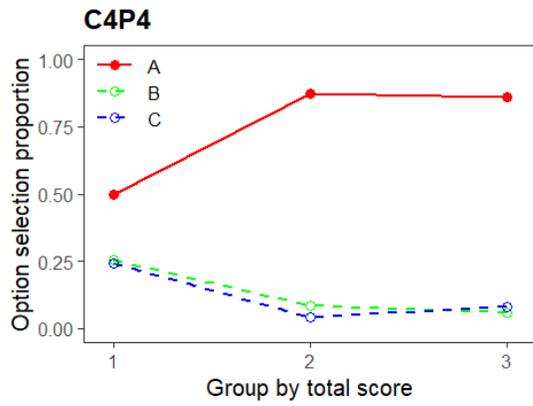
B	Distractor 1	Áulico	Este tipo de contexto hace referencia a las diversas características que conforman el área de estudio, puede referirse tanto a aspectos físicos del salón de clase como a las características específicas de los estudiantes que estarán en esa aula
C	Distractor 2	Social	El contexto social hace referencia a aspectos y características externas ligadas con los estudiantes, un ejemplo sería el contexto familiar y la comunidad donde vive.
	Ubicación en la nueva taxonomía de Marzano y Kendall: Recuperación		

Apéndice F. Grafica del comportamiento de cada ítem con la respuesta correcta y sus distractores









7.

