



Literacidad Digital en recién ingresados: desarrollo y análisis de un instrumento de ED de la Universidad Veracruzana

Digital Literacy in newcomers: development and analysis of an ED instrument from the Universidad Veracruzana

Zoila Elena Moreno-Anota¹
Milady Lucia Ruíz-Mendoza²
Rodolfo Viveros-Contreras³

Recibido: 3/03/2023
Aceptado: 12/05/2023

Resumen

Evaluación diagnóstica, una práctica implementada por los sistemas educativos actuales para medir la calidad educativa y mejorar sus procesos, es el tema que esta investigación describe y analiza, principalmente cómo se diseñó, construyó y aplicó en 2021 la correspondiente a la experiencia educativa Literacidad Digital a los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Veracruzana. Para tal efecto, se realizó primero un análisis cualitativo de sus principales componentes, luego un análisis cuantitativo a partir de estadísticas descriptivas apoyadas con Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Statistics). Así, se halló que 3% de los estudiantes pertenecientes a la muestra cumplieron con el criterio de literacidad

¹ Maestría en Educación por la Universidad Pedagógica Veracruzana. Actualmente, docente de la EE Literacidad Digital e integrante de la Comisión para la Elaboración de Reactivos de la Evaluación Diagnóstica de la Universidad Veracruzana. Líneas de interés: Alfabetización, Literacidad y Cultura digital en la educación media superior y superior. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-8882-8774>>. Contacto: zmoreno@uv.mx

² Maestría en Gestión de la Calidad por la Universidad Veracruzana. Actualmente, colaboradora del Área de Formación Básica General de la Universidad Veracruzana. Líneas de interés: Educación superior, Gestión de la calidad y Análisis de datos. ORCID: <<https://orcid.org/0009-0003-7748-308X>>. Contacto: milruiz@uv.mx

³ Doctor en Educación por la Universidad de Baja California. Actualmente, coordinador académico del Área Biológico-Agropecuaria de la Universidad Veracruzana. Líneas de interés: Educación superior, Sustentabilidad y Tecnología educativa. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-1723-3110>>. Contacto: rviveros@uv.mx

digital, aun cuando se necesita contar con una metodología de actualización del instrumento analizado, acorde con un marco de referencia y una tabla de especificaciones.

Palabras clave: evaluación diagnóstica, literacidad digital, competencia, instrumento, reactivo.

Abstract

Diagnostic evaluation, a practice implemented by current educational systems to measure educational quality and improve its processes, is the subject that this research describes and analyzes, mainly how the corresponding to the Digital Literacy educational experience was designed, built and applied in 2021 to new students of the Veracruzana University. For this purpose, a qualitative analysis of its main components was first carried out, followed by a quantitative analysis based on descriptive statistics supported by the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Statistics). Thus, it was found that 3% of the students belonging to the sample met the digital literacy criterion, even though it is necessary to have a methodology for updating the analyzed instrument, in accordance with a reference framework and a table of specifications.

Keywords: diagnostic evaluation, digital literacy, competence, instrument, reagent.

Introducción

Desde hace más de dos décadas el sistema educativo mexicano trabaja arduamente en planes y programas que le permitan reconocer los logros y necesidades de su realidad educativa inmediata, así como estrategias que, enfocadas hacia el curriculum, proceso educativo en sí, actores e infraestructura tecnológica, impacten en todos sus niveles educativos, pero sobre todo le ayuden a sortear sus grandes desafíos en materia de calidad educativa.

Las evaluaciones estandarizadas han resultado un punto de partida valioso para

medir precisamente tal calidad. Dentro de ellas la evaluación diagnóstica (ED) destaca porque al estudiar un fragmento de cierta realidad educativa incide, dada su finalidad, de manera significativa en la trayectoria escolar y los programas educativos de miles de futuros estudiantes. De allí lo relevante de que las Instituciones de Educación Superior (IES) examinen sus componentes, más la forma en que se diseñan y requieren actualizarse.

Allí radica la razón de estudio de esta investigación, la cual a partir de herramientas cualitativas y cuantitativas analiza, primero,

los resultados de la evaluación diagnóstica de Literacidad Digital (LD), experiencia educativa (EE) del Área de Formación Básica General (AFBG) de la Universidad Veracruzana (UV), que cerca de 12 000 estudiantes de nuevo ingreso presentan anualmente. Posterior al resultado por estudiante, se analiza el índice de dificultad de los reactivos que integraron la ED en cuestión, con el fin de sugerir la actualización del instrumento a aplicar el siguiente año. Así, se pretende identificar cómo se diseñó y construyó dicho instrumento, si acorde o no a un marco de referencia y una tabla de especificaciones: ambos elementos fundamentales en el planteamiento de una evaluación estandarizada. Además de establecer el grado de cumplimiento de las competencias contempladas *a priori* en la EE Literacidad Digital.

Contexto de la evaluación en la Universidad Veracruzana

Si bien medir y evaluar no son lo mismo, se complementan. Por eso el diseño de instrumentos de medición para el levantamiento de información correspondiente a la ED de Literacidad Digital se ha vuelto una tarea de suma importancia que necesita partir de ¿qué evaluar?, ¿para qué evaluar?, ¿cómo evaluar?, ¿cuándo evaluar? y ¿a quiénes evaluar?

De acuerdo con Martínez (2015), desde 1998 la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Dirección General de Evaluación, crea unas pruebas denominadas Estándares Nacionales, las cuales a la postre se convertirían en los primeros instrumentos diseñados para evaluar la calidad del sistema educativo como tal, conforme muestras representativas

de alumnos de primaria, y a partir de 2000 también a estudiantes de secundaria de todo el país. Posteriormente, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), fundado en 2004,

[...] comenzó a desarrollar lo que llamó una nueva generación de pruebas de aprendizaje, denominadas Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo, EXCALE, que se aplicaron por primera vez en 2005. [...] A partir de 2006 las nuevas pruebas (ENLACE) comenzaron a aplicarse de manera universal a todos los alumnos de tercero a sexto de primaria de escuelas públicas y privadas. Después se extendió a los tres grados de la enseñanza secundaria y más tarde al tercer grado de la educación media superior. (citado en Martínez, 2015, p. 28)

Hacia 2015, el INEE se encargó de iniciar el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA). Prueba que, en coordinación con la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU) y las autoridades educativas de las entidades federativas, se aplica en la educación media superior bajo un propósito criterial, es decir, indica los resultados a partir de un punto de corte –ejemplo: resultado mayor o igual a 80%– e identifica un conjunto de aprendizajes esenciales en dos campos de formación: Lenguaje y Comunicación, y Matemáticas (SEP, 2022).

El Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II), por su parte, lo emplean la mayoría de las universidades del país, pues constituye una herramienta

de carácter normativo diseñada por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL, 2022a) con la cual se plantea evaluar “integralmente habilidades académicas y conocimientos específicos de los aspirantes a ingresar a la educación superior” (párr. 1).

En el caso particular de la Universidad Veracruzana, según su Ley Orgánica (1996), “una institución pública de educación superior, autónoma, de interés social y con personalidad jurídica y patrimonio propios” (Artículo 1.º, p. 13), desde hace más de 78 años –además de sus funciones sustantivas de docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión de los servicios (Artículo 3)– atiende la mayor parte de la demanda de formación superior en el estado. Tan solo durante su convocatoria de ingreso 2022 presentaron el EXANI-II cerca de 45 770 aspirantes, de los cuales únicamente 16 786 ingresaron (UV, 2022).

Asimismo, ofrece anualmente a sus recién ingresados una ED, con la cual busca medirles sus competencias básicas, a fin de mejorar sus procesos educativos en su formación universitaria. Tal prueba estandarizada la presentan quienes así lo deseen: aquellos estudiantes que de manera voluntaria activen en línea y al siguiente día de obtener el resultado “con derecho a ingresar” la opción correspondiente a la ED.

El AFBG de la UV (2017) es la responsable de “coordinar el diseño, elaboración y operación de modalidades educativas, materiales didácticos, exámenes estandarizados” (Artículo 162, fracción VIII, p. 48), por ende, desde 2014 también se encarga de que las

academias de las EE que la integran trabajen de manera colaborativa para aplicar sus respectivas ED.

Encomienda institucional llevada a cabo por el AFBG de manera presencial durante cuatro años (2014-2018), aun cuando su planificación y desarrollo requerían de gran inversión económica, tiempo y personal, dada la calendarización de sedes (facultad y centros de cómputo), horarios, estudiantes y aplicadores. Sumado, sus reportes de resultados se emitían, regularmente, fuera de los tiempos solicitados, lo cual minimizaba las oportunidades de establecer estrategias de mejora continua en los exámenes de competencias o diagnósticos por programa educativo y área académica.

Como sucede en cualquier proyecto académico se registraron diferentes experiencias y desafíos, así en 2019, por primera vez, se llevó a cabo la ED en línea, a través de un sistema denominado Sistema Integral de Evaluación del AFBG: SIEAFBG. Allí los exámenes diagnósticos fueron rediseñados por expertos en el tema, quienes fortalecieron sobre todo su logística y metodologías de aplicación, y análisis de resultados. Dicho sistema automatizado se implementó en todas las regiones de la UV: Xalapa, Veracruz-Boca del Río, Poza Rica-Tuxpan, Orizaba-Córdoba y Coatzacoalcos-Minatitlán.

Literacidad Digital: su denominación y conceptualización

Literacidad Digital concierne la articulación de las palabras “literacidad” y “digital”. La primera proviene del inglés *literacy* (*reading*

and writing), en español alfabetismo o alfabetización, por ende, “enseñar a alguien a leer y a escribir” (Real Academia Española [RAE], 2022). Mientras, digital alude al formato electrónico requerido para el funcionamiento de sistemas, dispositivos, computadoras, redes e Internet, así como los datos y la información que los usuarios leen, crean y comunican en esos medios.

Cassany (2011) plantea un conjunto de acepciones⁴ en torno a Literacidad Digital: alfabetización digital, lectura y escritura en la red; alfabetización informacional, saber buscar, localizar y evaluar información tanto en la red como en las nuevas formas de gestión de la información por medio de diversos artefactos culturales: escritos, imágenes, videos, audios, mapas, esquemas, reproducciones virtuales, chat y foro; literacidad electrónica, nuevas prácticas de lectura y escritura, además de formas de interacción con servicios en la red.

Ramírez y Casillas (2015) al explicar los once saberes relacionados con funciones cognitivas e instrumentales que debe desarrollar el universitario incluyen la literacidad digital, la cual definen en los siguientes términos:

Conocimientos, habilidades y actitudes dirigidas a la búsqueda efectiva de contenido digital y a su manejo, mediante la consideración de palabras clave y metadatos; adopción de una postura crítica (consulta en base

de datos especializadas, realización de búsquedas avanzadas); aplicación de estrategias determinadas (uso de operadores booleanos, definición de filtros); y consideraciones para el manejo adecuado de la información (referencia, difusión, comunicación). (p. 102)

Citando a Cruz-Piñol (2002), Casanovas *et al.* (2019) tras examinar “las prácticas de construcción de textos académicos de estudiantes universitarios a partir del análisis de los recursos y herramientas digitales que utilizan en la redacción de sus composiciones” (p. 1), por consiguiente, los perfiles tecnológicos y el uso de las herramientas de la Web 2.0 en la Universidad de Lleida (UdL) y la Universidad de Valladolid (Univalle, España), consideran la hipertextualidad una representación que está generando cambios en el modo de leer, es decir, dada su incidencia en el canal de comunicación de los estudiantes y docentes origina “una nueva relación entre el pensamiento y el espacio” (p. 28).

Dichos autores al basar los resultados de su estudio en los dispositivos de conexión, el conocimiento y uso de herramientas en línea, y el empleo de estas mismas herramientas en el proceso de elaboración del texto académico, concluyen que los estudiantes tienen nuevos canales de comunicación, por tanto, deben potencializarse sus competencias digitales académicas, formarles como usuarios didácticamente competentes dentro

⁴ De acuerdo con la RAE (s. f.): “Cada uno de los significados de una palabra según los contextos en que aparece”.

y fuera del manejo técnico-académico de la red, favorecer que adquieran competencias en la gestión y evaluación crítica de la red, mediante el dominio de la selección, el tratamiento de la información, la identificación de hechos y opiniones digitales o la navegación segura.

Tales perspectivas respecto a la Literacidad Digital lo constituyen a modo de un polinomio de saberes no solo referida al lector, sino a un nuevo productor y distribuidor de contenido, pues implica leer, escribir, comprender, producir y publicar contenido digital a través del empleo de diversos medios de comunicación en la red. Aunado a localizar, discriminar y gestionar información en la red con algún propósito, principalmente educativo.

Las interacciones de cada participante le proporcionan al contenido digital presencia y permanencia en el mundo virtual. En ese sentido, la Literacidad Digital se le concibe como una competencia compleja comunicativa-digital, formada gradualmente por diversos saberes con grados de dominio básico, genérico y profesional, y desarrollada en un contexto determinado. Lo primero la equipara a capacidades, pues permite al estudiante “analizar cualquier texto que tenga una intención comunicativa [para luego] convertir esa información en conocimiento” (Universidad de Guadalajara, 2017, párr. 1). Mientras lo segundo moviliza en el estudiante la “combinación de conocimientos, habilidades y destrezas, y actitudes, para acceder, analizar, evaluar, reflexionar críticamente, crear y actuar en cuatro diferentes áreas o alfabetiza-

ciones: tecnológica, informacional, multimedia y comunicativa” (Mon y Cervera, 2013, p. 31).

Ahora bien, a raíz del rediseño y reformación en 2016 del plan curricular de la EE Computación Básica nace Literacidad Digital a modo de experiencia educativa localizada dentro del Modelo Integral y Flexible (MEIF) de la UV, e incluida en los programas educativos de 200 licenciaturas y en 7 de técnico superior universitario (Ramírez *et al.*, 2020). Asimismo, su programa de estudio plantea como unidad de competencia:

[el estudiante se apropie] de los saberes digitales a través de prácticas individuales y grupales empleando herramientas digitales que permitan búsquedas y producción efectiva de información especializada de su campo disciplinar, favoreciendo el trabajo colaborativo en un marco de respeto a la propiedad intelectual, a la regulación de normas, leyes, principios y códigos del mundo virtual. (p. 3)

En un primer momento, esta EE se enfocó hacia el desarrollo de las competencias básicas; posteriormente, se proyectó para que, de forma sistémica, contextual y sociocultural, se incorporen experiencias y actividades de aprendizaje dirigidas al dominio de sistemas informáticos especializados por disciplina y para la investigación, con miras a trabajar competencias transversales y disciplinares. En consecuencia, considera los contenidos temáticos listados a continuación:

- La cultura digital y los cambios en la universidad.
- Administración de dispositivos y archivos multimedia.
- Utilización de programas informáticos.
- Creación y manipulación de texto y texto enriquecido, datos y contenido multimedia.
- Ciudadanía digital.
- Búsqueda y validación en red.
- Uso de herramientas para la comunicación electrónica, colaboración y socialización.

En cuanto al rubro de evaluación, la de Literacidad Digital la integran las fases siguientes: diagnóstica (previa al desarrollo del proceso educativo), formativa (durante el proceso) y sumativa (al término del proceso). Otra opción consiste en la presentación de un examen de competencias, cuyo fin es acreditar la EE, sin cursarla. No obstante, de manera general la ED es un constructo elaborado a partir de reactivos, definidos estos como “un planteamiento (estímulo) que demanda ciertas tareas del individuo” (CENEVAL, 2013, p. 27).

Según trabajos sobre evaluaciones estandarizadas emprendidos por CENEVAL (2013), Gallardo, a través del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 2013) y la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH, 2019), la creación de un reactivo requiere de la definición de su tipo, formato, campo de conocimiento, nivel de aprendizaje a evaluar, entre otras características. Así, conforme tales rasgos se aprecian reactivos de falso y verdadero, los

cuales se emplean para medir el conocimiento de acuerdo con la taxonomía de Bloom, al tiempo que se componen de una interrogante u oración precisa y dos opciones de respuesta, sin ningún otro distractor.

Luego se encuentran los reactivos de opción múltiple simple. Estos se ocupan para valuar conocimiento, habilidad o competencia específicas, y sus componentes habitualmente corresponden a una base que debe señalar una sola operación cognitiva a realizar, más las opciones de respuesta, las cuales deben cumplir con especificaciones estipuladas *a priori* (Instituto Politécnico Nacional [IPN], 2020; UNAM, 2021). En otros términos, dada la posibilidad de ser diseñados bajo distintos formatos se les clasifica en reactivos de:

- Identificación. Se caracterizan por plantear “una serie de indicaciones que han de verificarse sobre un material esquemático o gráfico” (IPN, 2020, p. 6). Su base inicia con un verbo en infinitivo, mientras sus opciones de respuesta deben redactarse a manera de conceptos (no oraciones). Ambas partes deben escribirse con inicial mayúscula y sin punto final.
- Cuestionamiento directo (o respuesta corta). Se formulan a partir de una pregunta o frase afirmativa, la cual pide una respuesta corta o muy concreta. Su base puede iniciar con un verbo en infinitivo, en caso de tratarse de una frase se colocan al final dos puntos (:), de lo contrario, puntos suspensivos (...). Sus opciones de respuesta pueden ser una

palabra o frase que deben completarse en su parte final. Si la respuesta corresponde a una pregunta, escribirla con inicial mayúscula y no usar punto final, en cualquier otro caso, debe respetarse la puntuación original. (SEP, 2011, pp. 12-13).

- Jerarquización u ordenamiento. Especifican cierta indicación (o criterio) para “el ordenamiento o secuencia correcta de una serie de elementos” (SEP, 2011, p. 14). Pueden iniciar con un verbo en infinitivo (base), en tanto sus opciones de respuesta listarse con números arábigos. Cuando estas opciones involucren conceptos o términos, no usar punto final; en cambio, si son enunciados o frase, respetar la puntuación original.
- Completamiento. Se construyen con un enunciado afirmativo, párrafo o secuencia al cual se le omite uno o varios elementos señalados con línea continua (o espacios en blanco), seguido de la instrucción de “completar los espacios que se encuentran vacíos” (SEP, 2011, p. 15). Regularmente la base de este tipo de reactivo inicia con una preposición y se ubica dentro de una oración que indica la palabra o frase a completar mediante, máximo, 10 espacios; si concierne letras o números, máximo tres espacios. Sus opciones de respuesta inician con minúscula y se separan con guion en caso de ser palabras o frases; si son números, con comas. Nunca se usa punto final.

- Elección de elementos. La base de esta clase de reactivos inicia con una oración que indica la selección de elementos próxima a resolver (ejemplo: etapas de un proceso). Tales elementos deben ser listados del mismo campo semántico, ser entre 4 y 7, y separados por viñetas numéricas. En las opciones de respuesta, debe incluirse el mismo número de elementos, pero ordenados ascendentemente.
- Asociación de columnas. La base de este reactivo señala habitualmente la relación (asociación asertiva) entre ambas columnas por medio de un “verbo que describe la relación y finaliza con punto” (IPN, 2020, p. 11). Sus respuestas se estructuran en dos columnas: la de la izquierda lista elementos con números; mientras la de la derecha, con letras (en mayúscula). Posteriormente, se asocia un elemento de la izquierda con su respectiva letra de la derecha, cumpliendo así la indicación correspondiente.

Se sugiere que la longitud textual de la base de cualquier tipo de reactivo a emplear sea mayor que la longitud del texto de las opciones de respuesta, las cuales necesitan poseer una extensión de caracteres (incluidos los espacios en blanco) homogénea y no repetir alguna palabra clave utilizada en la base. Ambos además deben pertenecer al mismo campo de conocimiento.

Es recomendable también diseñar cada tipo de reactivo conforme un nivel de apren-

dizaje. En ese sentido, CENEVAL (2022b) propone dos tipologías de reactivos: por agregación y formato. Los segundos, algunas de sus formas más populares ya se mencionaron, así que solo cabe recordar su naturaleza de multirreactivo, es decir, plantea un problema o un caso a través de texto, gráficos o imágenes, del cual derivan reactivos subordinados (UNAM, 2021). Respecto a los primeros, se catalogan como independientes, pues se componen de una base, más opciones de respuesta donde solo una es la correcta, por ende, posee entre tres y cinco distractores, cada uno de los cuales debe tener un argumento que lo justifique.

El mismo CENEVAL, a partir de la taxonomía de Bloom, diseña y emplea reactivos con

estos formatos, pero acordes a ciertos aprendizajes en sus pruebas. Es decir, el reactivo de cuestionamiento directo y completamiento lo utiliza para medir el grado de conocimiento o dominio de teorías y conceptos; el de elección de elementos, para la comprensión; el de jerarquía u ordenación, para el análisis, y finalmente el de asociación de columnas para la evaluación.

Además de Bloom, existen otras taxonomías que pueden emplearse al momento de diseñar reactivos acordes al nivel de aprendizaje a evaluar. Un par de ellas se incluyen en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Comparación de taxonomías de reactivos asociados al aprendizaje a evaluar

Nivel de complejidad	Taxonomías		
	Bloom	Solo	Marzano
Bajo	Conocimiento	Preestructural (P)	Recuperación
	Comprensión	Uniestructural (U)	Comprensión
	Aplicación	Multiestructural (M)	Aplicación
Alto	Análisis	Relacional (R)	Análisis
	Síntesis (Evaluar)		Metacognición
	Evaluación (Crear)	Abstracción extendida (A)	Autorregulación

Fuente: Adaptado de “Cuadro 2. Comparativo de taxonomías”, por UNAM, *Manual para elaborar...*, (p. 7), 2021, Colegio de Ciencias y Humanidades. (<https://portalacademico.cch.unam.mx/sites/default/files/publicaciones-digitales/2021-02/manual-reactivos-opcion-multiple.pdf>). © 2021, UNAM.

En tal rubro, el Centro de Medición y el INEE (MIDE UC e INNE, 2019) proponen la construcción de un marco de referencia que priorice la definición de la cobertura de la evaluación (de aula o masiva): si connota bajas o altas consecuencias para el evaluado; si sus posibles resultados cumplen con algún referente clasificado previamente como criterio o norma, y a quién o qué se evalúa (personas o programas).

Con énfasis únicamente entre el resultado de la evaluación y la norma o el criterio empleados, lo primero implica una alta consecuencia para el participante, dado que el ordenamiento de los resultados indica la oportunidad de acceder al nivel superior: ejemplo, examen de ingreso a la educación superior (MIDE UC e INEE, 2019). Mientras tanto, en la segunda correlación, el resultado comprende baja consecuencia porque se debe cumplir con un punto de referencia que indica al participante una recomendación, a saber, el resultado de ser candidato o no a presentar el examen de competencias, esto producto de una evaluación diagnóstica.

Instituciones como CENEVAL, UNAM e IPN establecen que, para diseñar instrumentos de evaluación eficaces se deben plantear y responder interrogantes como ¿qué tipo de evaluación construir?: diagnóstica, formativa o sumativa; ¿qué se evalúa?: normas, criterios o programas; ¿cuándo se evalúa?: al inicio, durante o al final del proceso; ¿cómo se evalúa?: cuantitativa o cualitativamente; ¿con qué se evalúa?: técnicas e instrumentos; ¿quién

evalúa?: estudiante, docente, estudiante-estudiante, organismos u otros tipos de agentes. Asimismo, resaltan la relevancia de usar una estructura llamada tabla de especificaciones que indique componentes, características y funcionamiento de la evaluación, la cual Ravela (2006) define de la siguiente manera:

Un instrumento para la elaboración de las pruebas. Se elabora de forma esquemática: conocimientos, contenidos, objetivos, competencias que serán objeto de evaluación. Incluye además la indicación acerca de qué ítems o actividades de la prueba corresponden a cada contenido u objetivo. De esta manera, la Tabla de especificaciones permite apreciar qué es lo que pretendía evaluar cada ítem de la prueba, permite garantizar que sean cubiertos todos los aspectos relevantes del referente, y permite apreciar el peso en cantidad de ítems que tiene cada aspecto. (p. 113)

El mismo Ravela (citado en Castillo y Cabrerizo, 2010) señala otras dos técnicas a emplear en el diseño de un instrumento de ED: la deductiva, enfocada al análisis de la tabla de especificaciones, a fin de elaborar cada ítem del instrumento; y la inductiva, empleada en el diseño de los ítems según los materiales de estudio del curso en cuestión. La primera, al mismo tiempo, la utilizan evaluaciones estandarizadas que se aplicarán de forma masiva; la segunda, la usan instrumentos principalmente cualitativos que se llevarán a cabo en cierta aula.

Etapas y procesos de la ED de la EE Literacidad Digital

La articulación del marco de referencia anteriormente descrito, junto con las especificaciones del instrumento, cimienta las etapas y los procesos subsecuentes al objeto de estudio de la presente investigación: el diseño, la construcción, la aplicación, el análisis de la información y los resultados relacionados con la ED de la EE Literacidad Digital, las cuales se detallan a continuación.

Formalmente, los procesos relacionados con la ED de Literacidad Digital comienzan cuando la Dirección del AFBG publica alrededor de octubre y noviembre la convocatoria anual donde invita precisamente a los docentes de las cinco regiones de la UV que imparten dicha EE a integrar equipos de trabajo a partir de los cuales puedan participar en el diseño, la planificación, el desarrollo, la corrección y el análisis. Regularmente estos equipos lo integran cuatro o seis docentes, quienes cuentan con el apoyo y acompañamiento de la mencionada Dirección.

Tras la formación de los equipos de trabajo, se elabora el instrumento durante enero-mayo, considerando contenidos propios de la EE a evaluar: administración de dispositivos y archivos; utilización de programas informáticos; creación y manipulación de texto y texto enriquecido, y de datos y contenidos multimedia; uso de herramientas para la comunicación electrónica, colabora-

ción y socialización, y búsqueda y validación de información digital en red, excepto los de corte actitudinal.

Luego, se estructuran sus especificaciones conforme tres categorías cognitivas: la primera, recordar –reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, denominar, localizar, encontrar– datos o conceptos sobre la temática de dispositivos y archivos; la segunda, comprender –interpretar, resumir, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar, ejemplificar– implica, por un lado, relacionar, clasificar y comparar información sobre el tema de programas antivirus y otros sistemas informáticos; por el otro, buscar información por medio del uso de aplicaciones y operadores booleanos, así como publicarla mediante diversas herramientas de comunicación, colaboración y socialización.

La tercera, aplicar –implementar, desempeñar, usar y ejecutar– a través de la interpretación de instrucciones que demuestran el dominio técnico de algunas aplicaciones, por ejemplo, del procesador de textos, hoja de cálculo y video (López-García, 2022). Tales categorías, denotadas en este instrumento conforme la taxonomía de Bloom (niveles de aprendizaje) agrupan contenidos y reactivos (con formatos ya referidos aquí) en 11 ítems de conocimiento, 17 de comprensión y 32 de aplicación, mismos que se distribuyen como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 1. Especificaciones de la ED de la EE Literacidad Digital

Taxonomía de Bloom	Contenidos	Reactivos	
		Formato	Ítems
Conocimiento	Administración de dispositivos	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	4
	Administración de archivos	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	4
	Uso de programas antivirus y sistemas informáticos	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	3
Comprensión	Comunicación, socialización y colaboración digital	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	10
	Búsqueda y validación de información digital en la red	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	7
Aplicación	Crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	14
	Crear y manipular conjuntos de datos	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	14
	Crear y manipular contenido multimedia	Base: oración Opción múltiple: una respuesta correcta y tres distractores	4
Total de reactivos			60

Fuente: Elaboración propia.

Como puede notarse, la estructura de la ED de Literacidad Digital la compone una sola sección con 60 reactivos de opción múltiple bajo el formato de cuestionamiento directo (o respuesta corta). Cada ítem posee cuatro alternativas de respuesta: una correcta con valor de un punto y tres distractores con valor de cero. Vale señalar que este instrumento se renueva cada año, por lo tanto, la presente actualización deriva del resultado del análisis estadístico que incluye un análisis exploratorio de su aplicación el año pasado.

Este instrumento de evaluación se efectuó en línea a través del SIEAFBG desarrollado en 2019, sistema automatizado que configura cada ED según las EE que integran el AFBG, junto a el cuestionario sobre estilos de aprendizaje. Una vez que el estudiante concluye su respectiva ED, recibe del sistema un reporte personalizado de sus resultados, los cuales se enlazan con el Sistema de Tutorías de la UV, para que sea canalizado y pueda presentar un examen de demostración de competencias; opción regulada en el Estatuto de los Alumnos de la UV (2008, artículo 52) y los debidos protocolos de protección de sus datos personales.

Mencionado anteriormente, implementar el instrumento de ED de las EE del AFBG bajo dicho sistema y en línea representó un parteaguas para los proyectos educativos de la UV, pues trajo consigo beneficios notorios. Por un lado, le economizó personal y espacios físicos durante su aplicación; por el otro, sus estudiantes dejaron de asistir a un espa-

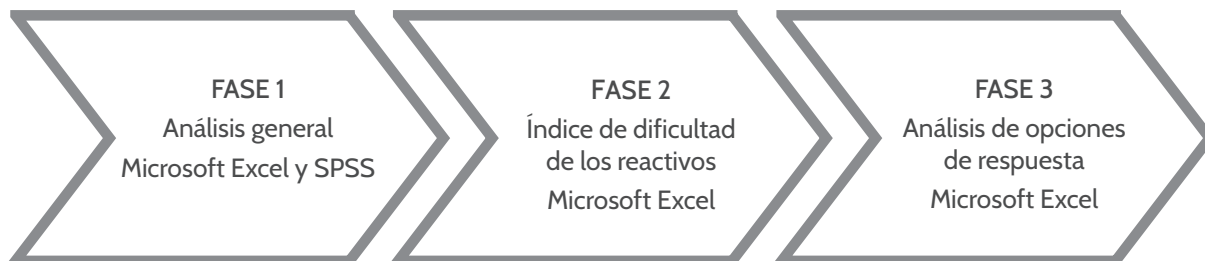
cio, día u horario específicos para presentar tal evaluación, incluso tuvieron la posibilidad de efectuarla desde casa o cualquier otro lugar con acceso a Internet.

Método de análisis

En las siguientes líneas se presenta el desarrollo y la evolución metodológica de la ED 2021 que implementó cada EE del AFBG de la UV, con el fin de trazar el proceso que condujo a la evaluación diagnóstica de Literacidad Digital. Concluido el proceso de aplicación de la ED, existe una vasta e importante información que debe analizarse. Allí vuelve a notarse lo valioso del SIEAFBG, pues al organizar, concentrar y generar bases de datos se convierte en el principal insumo para la elaboración de informes estadísticos.

No obstante, al tratarse el presente estudio de tipo descriptivo-exploratorio, cuyo propósito es identificar las competencias básicas con las cuales los estudiantes ingresan a la Universidad Veracruzana, a la par que busca medirlas de acuerdo con escalas derivadas de los 60 reactivos del instrumento en cuestión, es preciso recurrir a un análisis estadístico integrado por sus tres fases de análisis (Figura 1), en las cuales no solo se retoman los objetivos, las escalas y variables de medición de este estudio, sino que las conjuga con las técnicas de la estadística descriptiva. Esta última resume datos y muestra cifras puntuales mediante tablas, así como señala tendencias y comparaciones a través de figuras y gráficas.

Figura 1. Fases del análisis estadístico de la ED del AFBG



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la UV (2021).

Dichas fases de análisis recurren al uso de programas informáticos como Microsoft Excel y SPSS Statistics (versión 27), además, paralelamente a ellas se realizan otros tipos de análisis que involucran específicamente aquellos programas educativos de la UV en proceso de acreditación o reacreditación, a manera de atención a lo requerido por organismos acreditadores.

Ahora bien, la primera fase del presente análisis estadístico refiere a un análisis general donde se identifica el número de estudiantes que respondieron la ED y, en consecuencia,

resultaron candidatos a presentar un examen de demostración de competencias por área académica, región y plan de estudios. Por ende, con los datos condensados por el SIEAFBG se forman tres matrices de datos: A, B y C. De ese modo, la matriz A corresponde a los estudiantes que solamente ingresaron al SIEAFBG (estatus 1), la matriz B compete a los que ingresaron y respondieron algunos reactivos, pero dejaron inconclusa su ED (estatus 2) y la matriz C pertenece a aquellos quienes entraron, respondieron y concluyeron su instrumento (estatus 3) (Tabla 2).

Tabla 2. Matrices generadas por SIEAFBG para la ED de la EE Literacidad Digital

Matriz A: estudiantes que <i>solamente</i> ingresaron al SIEAFBG (estatus 1)	Matriz B: estudiantes que ingresaron al SIEAFBG y respondieron algunas preguntas del examen, <i>pero no lo concluyeron</i> (estatus 2)	Matriz C: estudiantes que ingresaron al SIEAFBG, respondieron y <i>concluyeron el examen</i> (estatus 3)
$A_{n \times m} = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nm} \end{pmatrix}$	$B_{n \times m} = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nm} \end{pmatrix}$	$C_{n \times m} = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nm} \end{pmatrix}$

Nota. Cada matriz es construida con n filas y m columnas, donde cada fila representa un estudiante y cada columna indica los valores de una variable medida, entonces, existen n estudiantes a los cuales se miden m variables (reactivos del examen).

Fuente: Elaboración propia.

Para fines de esta investigación, se consideran únicamente los datos de la matriz C (estatus 3): esto es, los 13 175 estudiantes que entraron, respondieron y concluyeron las 60 preguntas del examen de la ED de LD, a los cuales simultáneamente se le asignan valores de 1 y 0, donde 1 señala que el estudiante eligió la respuesta correcta, y 0 significa que el estu-

diente eligió una opción de respuesta incorrecta. Por ejemplo: (estudiante 13 175) (pregunta 1) = 1 indica que el estudiante número 13 175 respondió a la pregunta 1 correctamente, mientras (estudiante 13 175) (pregunta 60) = 0 revela que ese mismo estudiante contestó a la pregunta 60 con una opción de respuesta incorrecta (Tabla 3).

Tabla 3. Matriz C: estudiantes con estatus 3 por reactivos de ED de LD

	N.º de estudiante	ED de Literacidad Digital (60 preguntas)			
		Pregunta 1	Pregunta 2	...	Pregunta 60
Estudiantes que ingresaron al SIEAFBG, respondieron y concluyeron su ED	Estudiante 1	1	0	...	0
	Estudiante 2	0	1	...	1

Estudiante 13 175	1	0	...	0	

Fuente: Elaboración propia.

A raíz de ese mismo número de estudiantes con estatus 3 –que entraron al SIEAFBG, respondieron los reactivos del instrumento y concluyeron su ED–, se vuelve a filtrar la información, aunque ahora bajo el criterio de que quienes hayan obtenido un puntaje igual o mayor a 80 en su ED se convierten en can-

didatos a presentar un examen de demostración de competencias de Literacidad Digital, a modo de medio de acreditación de la EE, sin cursarla. En la siguiente tabla podrá notarse que solamente 3% del total de estudiantes que presentaron la ED de Literacidad Digital resultaron candidatos.

Tabla 4. Candidatos o no a presentar un examen de demostración de competencias

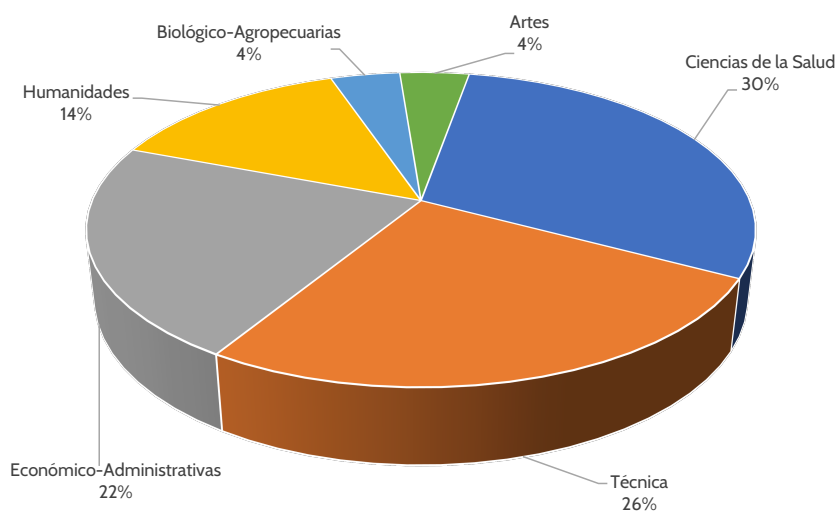
Estudiantes con estatus 3	No candidato	Candidato	Total
Estudiantes que ingresaron al SIEAFBG, respondieron y concluyeron el examen	12 762 (97%)	413 (3%)	13 175 (100%)

Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los candidatos a presentar un examen de competencias (413 estudiantes), se procedió a determinar cuántos de ellos pertenecerían a las áreas académicas de la UV. Por ello, en la figura que sigue se observa que las áreas académicas Ciencias de la Salud y Técnica concentran el mayor porcentaje de estudiantes candidatos (30% y 26%, respectivamente), en tanto Biológicas-Agropecuarias y Artes el menor valor

porcentual (4% ambas). Llama la atención que el área Económico-Administrativa se encuentre en la tercera posición (22%), dados sus programas educativos: Tecnologías Computacionales, Sistemas Computacionales Administrativos, Redes y Servicios de Cómputo, Ingeniería de Software, entre otros. Es decir, han sido aceptados estudiantes cuyos puntajes en asuntos de LD no son, al menos en este filtro, del todo sobresalientes.

Figura 2. Distribución de candidatos a presentar un examen de demostración de competencias de Literacidad Digital por áreas académicas de la UV



Fuente: Elaboración propia.

La segunda fase de este análisis representa una validación estadística del funcionamiento de los componentes escritos de la ED de Literacidad Digital; por ello se recurre al cálculo del índice de dificultad (qué tan fácil o difícil) de cada una de las preguntas del instrumento, el cual se obtiene al dividir la proporción de

estudiantes que respondieron de manera correcta una pregunta entre el total de estudiantes que presentaron la ED.

Al respecto, González (2017) y Meunier (2019) han establecido ciertos intervalos de dificultad, entre 0.30 y 0.70, que maximizan la información de los reactivos por encima de

las diferencias entre los sujetos examinados. Según tales autores, 0.0 significa que la pregunta fue muy difícil o que nadie la entendió, y 1.0 que todos respondieron correctamente la pregunta, por ende, fue demasiado fácil.

Por considerarlos más útiles para el tipo de reactivos empleados en la ED de la EE Literacidad Digital, se ocuparon valores en el rango de 0.25 a 0.75. Esto es, un valor debajo de 0.25 indicó que el reactivo resultó demasiado difícil de responder, y por encima de 0.75 que era demasiado fácil (de la mano con lo propuesto por González y Meunier). En consecuencia, se encontró que, de un total de 60 preguntas del instrumento, 4 tuvieron un índice de dificultad alto; 9 un índice bajo, y 47 uno aceptable.

Finalmente, la tercera fase comprende un análisis de reactivos complementario, es decir, ponderar la frecuencia y el porcentaje de respuesta correcta que los estudiantes evaluados eligieron frente a cada una de las opciones de respuesta propuestas (distractores) en cada una de las preguntas (60) que integraron la ED, por área académica y región de la UV. De esa manera, se detectó que 12 preguntas del instrumento no cumplieron con ciertos rasgos, pues en dichas preguntas uno de los distractores se interpretó como respuesta correcta, en consecuencia, preguntas y respuestas requieren ser replanteadas o sustituidas. Ejemplo de este tipo de análisis se muestra a continuación:

Figura 3. Análisis de reactivo N.º 20 complementario

Reactivo N.º 20													
Base: Tecnología inalámbrica de ondas de radio que establece la comunicación entre dispositivos informáticos													
Opciones de respuesta	Región					Área académica						Frecuencia	Porcentaje
	Coatzacoalcos-Minatitlán	Orizaba-Córdoba	Poza Rica-Tuxpan	Veracruz	Xalapa	Artes	Ciencias Biológicas-Agropecuarias	Ciencias de la Salud	Económico-Administrativa	Humanidades	Técnica		
Wifi	996	1193	1153	1898	3011	207	594	1581	2202	1571	2096	8251	62.6%
ZigBee	30	39	36	63	97	5	19	51	69	50	71	265	2%
WAN	113	135	142	248	389	27	71	201	284	201	243	1027	7.8%
Bluetooth	388	505	429	848	1478	124	255	804	937	641	887	3648	27.7%
Estudiantes con estatus 3	1527	1872	1760	3057	4975	363	939	2637	3492	2463	3297	13 191	100%

Fuente: Elaboración propia.

Discusiones, reflexiones, recomendaciones finales...

Dados la naturaleza y el criterio de la ED 2021 de la EE Literacidad Digital, es decir, prueba estandarizada (homogénea) que mide únicamente conocimientos, sin evaluar habilidades superiores, a fin de simplemente cumplir con el criterio de considerar los estudiantes con 80 puntos o más como candidatos a presentar el examen de competencias de la EE, que solamente 3% de quienes participaron en la ED alcanzaran tal puntaje, mientras el resto debió cursar la EE (ver Tabla 4), evidencia que, al inicio de su formación universitaria, los estudiantes aceptados no contaban con las competencias básicas de la EE, hoy día fundamentales para el desarrollo de sus actividades académicas y no académicas, y futuro profesional.

Devela así mismo la necesidad de diseñar y aplicar un instrumento calibrado con la ED y los correspondientes aprendizajes esperados de todo egresado de la educación media superior, y con los resultados de PLANEA en ese mismo nivel. A la par, tal instrumento debe mantener un vínculo explícito con un marco de referencia y una tabla de especificaciones adecuadas, pues figuran la base de su diseño, construcción, aplicación y actualización (ver Tabla 1).

Vale la pena recordar que, a partir de los diversos análisis (cualitativos, cuantitativos y exploratorios) de este estudio, se encontró que la ED de Literacidad Digital desde el principio se diseñó empleando reactivos con formato de cuestionamiento directo (o respuesta corta) enfocados sin distinción hacia niveles

de aprendizaje de conocimiento, comprensión y aplicación, cuyas respuestas correctas, por tanto, valían un punto siempre (1).

Contrario a lo implementado por CENEVAL, pues sus reactivos de cuestionamiento directo y completamiento los utiliza para medir el nivel de conocimiento y les asignan a sus respectivas respuestas correctas uno de valor (1); su reactivo de elección de elementos lo emplea para medir el nivel de comprensión y le otorga también uno (1) o más, mientras sus reactivos de jerarquía u ordenación y de asociación de columnas les otorga valores de dos (2) o más.

En ese sentido, se sugiere seguir el ejemplo de CENEVAL y tanto diversificar los formatos de los reactivos como asignarles valores a sus respuestas correctas de acuerdo con el nivel de aprendizaje a evaluar. Cambio que podría reflejarse en la tabla de especificaciones de futuros desarrollos del instrumento. También se propone manejar otra taxonomía, en función de contenidos y habilidades a evaluar.

En ese mismo rubro, es igualmente conveniente considerar las dos características de los instrumentos de evaluación que apunta Ravela (2006): validez y confiabilidad. La primera refiere al grado de conocimiento, habilidad o competencia que se va a examinar, la cual se debe lograr mediante el diseño de reactivos asociados al nivel de aprendizaje. Así, la validez de la ED de Literacidad Digital se percibió trastocada, a raíz de emplear el mismo formato y valor de reactivos para distintos grados de aprendizaje evaluados.

En cuanto a la confiabilidad, denota la consistencia y precisión de los resultados

producto del buen manejo de sus insumos a lo largo de las distintas etapas de realización del instrumento y de las fases de análisis de sus datos: exportación de la base de datos en archivos de Excel con estructuras tabuladas y efectuar su análisis estadístico con el programa SPSS (ver tablas 1, 2, 3 y 4, y figuras 1, 2 y 3). De allí que la validez y confiabilidad estén estrechamente relacionadas con el uso apropiado de los resultados de las evaluaciones.

Se recomienda además el replanteamiento de discriminar los reactivos del instrumento por su índice de dificultad –reactivos muy fáciles o muy difíciles–, así como el criterio de evaluación referido. Una alternativa podría ser actualizarlos por ítems afines a marcos de referencia y especificaciones permisibles de análisis complementarios (Tabla 4). Lo anterior, aunado, porque como menciona Ravela (2006) respecto al criterio: “compara el desempeño o resultado del evaluado con una definición clara y explícita de lo que se espera que conozca y sea capaz de hacer en un determinado dominio o ámbito” (citado en MIDE UC e INEE, 2019, p. 13).

De los distractores en las preguntas de este instrumento, Thomas Haladyna, investigador de evaluaciones estandarizadas, identificó que “cuando una opción [distractor] no es elegida por ningún evaluado o es elegida por un porcentaje muy bajo (menos de 5%), se interpreta que ese distractor no cumple su función” (citado en Ortega T., 2021, p. 35), por eso es preferible eliminarla. Tal aspecto se puede incluir en el análisis de reactivos com-

plementario de esta investigación (tabla 4), a modo de otro índice que bien funcionaría en el diseño de los reactivos.

Existen otras vertientes para la actualización de los distractores. Ortega T. y Chávez (2020) plantean que “sustituir la respuesta del distractor menos funcional disminuye la dificultad de las pruebas” (p. 160), aun cuando matizan “que el porcentaje de respuestas correctas para algunos de los participantes aumenta cuando se elimina el distractor menos funcional” (p. 161). Hablando de exámenes con el criterio ya referido, ellos encontraron que, al eliminar el distractor, los participantes con resultado satisfactorio aumentan, y disminuyen con uno insatisfactorio.

Representó un reto trabajar con un único instrumento cuyos 60 reactivos se actualizan cada año conforme los resultados del periodo de aplicación anterior. Aunque el mayor desafío yació en constatar la inexistencia de una metodología de trabajo para el diseño, la construcción, la implementación y actualización de la ED de la EE analizada aquí. He ahí el énfasis de quienes escriben este trabajo sobre la necesidad de una metodología de calibración que permita medir simultáneamente la calidad de los reactivos y la del instrumento: qué reactivos tienen deficiencias de redacción o contenido, cuáles son óptimos porque cumplen su función y cuáles no; cuáles evalúan habilidades superiores o competencias que evocan la diversidad de sus contextos. En sí, se piensa que tal calibración podría favorecer la creación de un banco de datos de reactivos

vos, el cual también proporcionaría fluidez, economía, sistematización y calidad de los resultados de la evaluación: su validez y confiabilidad. ♦

Referencias

- Casanovas, M., Capdevila, Y. y Ciro, L. A. (2019). Literacidad digital y académica: contraste preliminar entre dos universidades. *Enunciación*, 24(1), 87-102. <http://doi.org/10.14483/22486798.13928>
- Cassany, D. (2011). *En línea. Leer y escribir en la red*. Anagrama.
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Pearson.
- Centro de Medición e Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019). *Cuadernillo técnico de evaluación educativa. Nociones básicas en medición y evaluación en el contexto educativo*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A251.pdf>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2013). *Lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple*.
- _____. (2022a). *EXANI-II*. https://ceneval.edu.mx/examenes-ingreso-exani_ii/
- _____. (2022b, 16 de mayo). Taller de elaboración de reactivos de opción múltiple. *Ceneval Comunica* [Boletín 31]. <https://ceneval.edu.mx/blog/2022/05/16/taller-de-elaboracion-de-reactivos-de-opcion-multiple/>
- Gallardo, C. K. E. (2018). *Evaluación de los aprendizajes: retos y mejores prácticas*. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. <http://prod77ms.itesm.mx/podcast/EDTM/PO20.pdf>
- González, M. M. (2017). *Fundamentos de medida en educación*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Instituto Politécnico Nacional. (2020). *Guía breve para la elaboración de reactivos de opción múltiple*. Dirección de Educación Superior. [https://www.ese.ipn.mx/assets/files/ese/docs/Innovacion/Herramientas/Manual%20de%20Elaboraci%C3%B3n%20de%20Reactivos%20Opci%C3%B3n%20m%C3%BAltiples%20\(1\).pdf](https://www.ese.ipn.mx/assets/files/ese/docs/Innovacion/Herramientas/Manual%20de%20Elaboraci%C3%B3n%20de%20Reactivos%20Opci%C3%B3n%20m%C3%BAltiples%20(1).pdf)
- International Business Machines Corporation. (2021, 21 de mayo). SPSS Statistics (Versión 27) [Software]. <https://www.ibm.com/products/spss-statistics>
- López-García, J. C. (2022, 21 de septiembre). *Taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*. Eduteka. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>
- Martínez, R. F. (Coord.) (2015). *Las pruebas ENLACE y EXCALE. Un estudio de validación*. INEE. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C148.pdf>

- Meunier, C. M. (Instructora) (2019). *Introducción a la validación estadística para el análisis del funcionamiento de exámenes escritos de idiomas a través del uso de Excel* [Programa de curso]. Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.
- Mon, F. E. y Cervera, M. G. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82329477003.pdf>
- Ortega, T. L. (2021). Tres opciones de respuesta: el número ideal para preguntas de opción múltiple. *CENEVAL Investiga. Revista de Evaluación e Investigación Educativa*, 2, 32-41. <https://online.flippingbook.com/link/682956/32/>
- Ortega, T. L. y Chávez, C. A. (2020). Eliminación del tercer distractor de ítems de opción múltiple en exámenes a gran escala. *Revista de Educación*, 388, 133-165. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:68558d50-8317-4293-93fd-ba3819298c70/O6ortegaesp-ingl.pdf>
- Ramírez, M. A. y Casillas, M. A. (2015). Los saberes digitales de los universitarios. En J. Micheli, *Educación virtual y universidad, un modelo de evolución* (pp. 77-106). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ramírez, A., Moreno, Z. y Casillas, M. A. (2020). Actualización curricular de Computación Básica a Literacidad Digital. *Kinesis Revista Veracruzana de Investigación Docente*, 5 (septiembre), 4-20. <https://revistakinesis.com/index.php/journal/article/view/62/45>
- Ravela, P. (2006). *Para comprender las evaluaciones educativas. Fichas didácticas*. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/biblioteca/fichas-didacticas-para-comprender-las-evaluaciones-educativas>
- Real Academia Española. (2022). Alfabetizar. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 7 de mayo de 2023, de <https://dle.rae.es/alfabetizar>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Manual para elaboración de reactivos*. Escuela Secundaria Estatal N.º 12, Colima. <https://secundariatalentoscolima.net/descargas/reactivos.pdf>
- _____. (2022). *Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes PLANEA 2022. Lineamientos Generales para la Aplicación*. http://planea.sep.gob.mx/content/ms/docs/2022/documentos_normativos/PMS2022_LineamientosGeneralesAplicacion.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2019). *Guía para elaboración de reactivos*. Dirección de Educación Media Superior. https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/educacion-media/docs/2019/guia-para-elaboracion-de-items.pdf



- Universidad de Guadalajara. (2017, 3 de julio). Literatura para crecer y comprender el mundo. *Gaceta UdeG*. <http://www.gaceta.udg.mx/Literatura-para-crecer-y-comprender-el-mundo/>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2021). *Manual para elaborar reactivos de opción múltiple*. Colegio de Ciencias y Humanidades. <https://portalacademico.cch.unam.mx/sites/default/files/publicaciones-digitales/2021-02/manual-reactivos-opcion-multiple.pdf>
- Universidad Veracruzana. (1996). *Ley Orgánica*. <https://www.uv.mx/legislacion/files/2019/04/Ley-Organica-Universidad-Veracruzana-reimpresion2017.pdf>
- _____. (2008). *Estatuto de los alumnos 2008*. <https://www.uv.mx/legislacion/files/2012/12/estatutodelosalumnos2008.pdf>
- _____. (2016). *Programa de estudios: Literacidad digital. Área de Formación Básica General*. https://www.uv.mx/afbg/files/2018/12/2.-Lliteracidad_digital.pdf
- _____. (2017). *Legislación Universitaria Estatuto General*. <https://www.uv.mx/legislacion/files/2020/03/Estatuto-General-UV-2020.pdf>
- _____. (2019). *Presentación de resultados de la evaluación diagnóstica* [Material inédito no publicado]. Área de Formación Básica General.
- _____. (2021). *Presentación de resultados de la evaluación diagnóstica* [Material inédito no publicado]. Área de Formación Básica General.
- _____. (2022). *Resultados* [Conjunto de datos]. <https://www.uv.mx/escolar/licenciatura2022/resultados/index.html>