

Apéndice A Instrumento de validación - preguntas realizadas al panel

Sección	N.º	Tipo	Pregunta
Sección 1 Datos del evaluador	1	<i>Selección</i>	Rol actual
	2	<i>Si/No + texto</i>	¿Ha usado previamente algún recurso digital interactivo para enseñar o aprender estadística? Si la respuesta es Sí, escriba el nombre del recurso en "Otros".
Sección 2 Rigurosidad y pertinencia del contenido estadístico	3	<i>Likert 1-5</i>	Los conceptos de frecuencia conjunta, marginal y condicional están definidos con rigurosidad estadística.
	4	<i>Likert 1-5</i>	La notación matemática empleada es consistente a lo largo del capítulo.
	5	<i>Likert 1-5</i>	Los ejemplos y datos utilizados son apropiados para el nivel de Licenciatura en Matemáticas.
	6	<i>Likert 1-5</i>	La prueba de independencia chi-cuadrado se presenta con precisión conceptual y procedimental.
	7	<i>Abierta</i>	¿Identificó algún error conceptual, matemático o de notación? Descríbalo con la mayor precisión posible (página o situación específica).
Sección 3 Coherencia con la Teoría de Situaciones Didácticas	8	<i>Likert 1-5</i>	Las actividades sitúan al estudiante en un problema contextualizado que exige acción autónoma sin intervención directa de un docente.
	9	<i>Likert 1-5</i>	El tutor virtual evita dar la respuesta directa y en su lugar devuelve consecuencias de las decisiones del estudiante.
	10	<i>Likert 1-5</i>	La institucionalización de cada concepto (el momento en que se nombra formalmente) ocurre después de que el estudiante ha explorado y argumentado, no antes.
	11	<i>Likert 1-5</i>	Las situaciones permiten que el estudiante formule hipótesis y conjeturas propias antes de recibir retroalimentación.
	12	<i>Abierta</i>	¿Identificó algún momento en que el recurso "revele" la respuesta antes de que el estudiante la construya por sí mismo? Descríbalo.
Sección 4 Progresión de los niveles de comprensión (Curcio/Aoyama)	13	<i>Likert 1-5</i>	El capítulo logra que el estudiante lea los datos (identificación literal de frecuencias).
	14	<i>Likert 1-5</i>	El capítulo logra que el estudiante lea dentro de los datos (comparación de frecuencias, patrones de asociación).
	15	<i>Likert 1-5</i>	El capítulo logra que el estudiante lea más allá de los datos (predicciones que trascienden la muestra).
	16	<i>Likert 1-5</i>	El capítulo logra que el estudiante lea detrás de los datos (nivel crítico: cuestionar validez, sesgos, variables ocultas).
	17	<i>Likert 1-5</i>	La progresión entre estos niveles es gradual y evita saltos abruptos de dificultad.
Sección 5 Juicios de asociación y prevención de errores conceptuales	18	<i>Likert 1-5</i>	El recurso ayuda a distinguir correctamente entre correlación y causalidad.
	19	<i>Likert 1-5</i>	El recurso evita que el estudiante analice datos de forma aislada, promoviendo lectura contextualizada.
	20	<i>Likert 1-5</i>	El recurso cuestiona adecuadamente la tentación de asumir relaciones deterministas entre variables.

Sección	N.º	Tipo	Pregunta
Sección 6 Mediación del tutor virtual (IA)	21	<i>Likert 1-5</i>	Las preguntas del tutor virtual son claras y pertinentes al momento de la actividad.
	22	<i>Likert 1-5</i>	El tutor mantiene un tono adecuado (ni punitivo ni excesivamente validador) frente a los errores del estudiante.
	23	<i>Likert 1-5</i>	La retroalimentación del tutor virtual contribuye genuinamente a la comprensión, más allá de indicar si la respuesta es correcta o incorrecta.
Sección 7 Usabilidad e interfaz	24	<i>Likert 1-5</i>	La navegación entre páginas y actividades es clara e intuitiva.
	25	<i>Likert 1-5</i>	Las tablas, gráficos y elementos interactivos se visualizan correctamente.
	26	<i>Likert 1-5</i>	El lenguaje utilizado es apropiado para el público objetivo (estudiantes de Licenciatura en Matemáticas).
Sección 8 Valoración global y recomendaciones	27	<i>Likert 1-5</i>	En términos generales, este recurso constituye un aporte pertinente para la enseñanza de tablas de contingencia.
	28	<i>Sí/No, con ajustes</i>	Recomendaría el uso de este capítulo en un curso real de estadística.
	29	<i>Abierta</i>	¿Cuáles considera que son las tres mayores fortalezas del capítulo?
	30	<i>Abierta</i>	¿Cuáles considera que son las tres mayores debilidades u oportunidades de mejora?
	31	<i>Abierta</i>	¿Considera que la disposición de diferentes tipos de representación (tabular y gráfica) aporta significativamente al desarrollo de las ideas centrales del capítulo?
	32	<i>Abierta</i>	¿Algún comentario adicional?
	33	<i>Abierta</i>	¿Qué ajustes sugiere para mejorar la experiencia, claridad y usabilidad de este recurso?

Nota. El instrumento fue administrado mediante formulario en línea. Las preguntas de escala Likert se calificaron de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).