



**EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la
formación integral para un mejor desarrollo
humano sostenible”**

(INSTRUMENTOS EVALUATIVOS EN LA CARRERA DE MEDICINA)

Nombre y apellido del autor o autores, separados por comas

Vivian Molina Hechavarría,¹ Yusimy Barrios López,² Manuel de Jesús Linares Despaigne,
³ María Mercedes Arrate Negret.⁴

¹ Universidad de Ciencias Médicas, vivian.molina@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0009-0007-0632-2376>

² Hospital Militar “Dr. Demetrio Castillo Duany”, yusimy.barrios@infomed.sld.cu,
<https://orcid.org/0000-0003-0117-954>

³ Policlínico “Dr. Graciliano Díaz Bartolo”, manuelinares@infomed.sld.cu,
<https://orcid.org/0000-0002-3774-9708>

⁴ Policlínico “Dr. Graciliano Díaz Bartolo”, marriarate@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0000-0003-3291-9540>

❖ vivian.molina@infomed.sld.cu

Resumen:

Introducción: Los instrumentos evaluativos escritos constituyen una técnica de examen empleada en la carrera de Medicina y en ocasiones existen dificultades en la confección de las preguntas. Se traza como objetivo: evaluar la calidad del diseño metodológico de las preguntas de los instrumentos evaluativos escritos. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo – transversal, en el que se revisaron 12 exámenes escritos de convocatoria ordinaria, aplicados en el curso 2019 – 2020, en la Facultad No. 2 de Santiago de Cuba; se utilizó como medida de resumen para las variables cualitativas el porcentaje y el estadístico Chi-Cuadrado; para las variables cuantitativas se aplicó como medida de resumen la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación. **Resultados:** Hubo un predominio de estudiantes aprobados en todas las asignaturas, principalmente con calificaciones entre 5 y 4. Se observó menor por ciento de preguntas adecuadas en las asignaturas de Célula, tejido y sistema tegumentario, biología molecular, metabolismo y nutrición, Sistema nervioso, endocrino y reproductor, Propedéutica clínica y otorrinolaringología; las preguntas más utilizadas fueron de respuestas cortas y selección múltiple; siendo las que presentaron el mayor número de errores, fundamentalmente la mezcla de ítems y la no precisión del número



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

de elementos a responder. **Conclusión:** Consideramos que las dificultades encontradas indican realizar un mayor y mejor trabajo metodológico del colectivo de asignatura, particularmente de los profesores encargados de la confección de los exámenes para mejorar la calidad de los instrumentos evaluativos.

Palabras clave: Preguntas de examen; instrumentos evaluativos; pruebas escritas.

Introducción:

La educación médica en Cuba se inicia desde el siglo XVIII, lo que ha permitido que el proceso educativo en las ciencias médicas haya trascendido por diferentes etapas, las que le han proporcionado características esenciales en cada momento histórico.

Con el de cursar del tiempo se han creado herramientas para el perfeccionamiento de la educación médica en Cuba y ya en el siglo XXI se han realizado varias modificaciones de los planes de estudio, logrando implementar el plan de estudio E; que se diseña con la finalidad que prevalezca un aprendizaje desarrollador y una activa participación del estudiante, con mayor esencialidad de los contenidos y con un perfil amplio del modelo de profesional que le permita cumplir las funciones fundamentales de la salud pública como egresado. ⁽¹⁾

Los planes de estudios vigentes en la educación médica de nuestro país, plasman el proceso enseñanza aprendizaje desde la concepción y planificación de dicho proceso, hasta la evaluación del mismo, donde los componentes se interrelacionan y la evaluación va a constituir un elemento de gran complejidad, debido a que cumple diversas funciones; permite comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos por asignatura, año académico y plan de estudio; gestiona la regulación del proceso docente educativo, por medio de la retroalimentación que brinda, a cerca del grado de aprendizaje y desarrollo adquirido por los estudiantes; permite además el control de la calidad del proceso educativo y la toma de decisiones, así como por su papel certificativo de las prácticas profesionales. ^(2 - 4)

La educación superior en Cuba proyecta una forma de organización académica alineada con el diseño curricular, la enseñanza y la evaluación.

En los últimos años se han mostrado transformaciones significativas en la praxis evaluativa, donde los principales métodos empleados son prácticos, teóricos y teóricos-prácticos. Los primeros, se aplican para evaluar habilidades y modos de actuación; los teóricos son



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

utilizados para evaluar los conocimientos y habilidades intelectuales y los teóricos-prácticos, tienen una combinación de ambas modalidades.

Pero es imprescindible para su implementación; la elaboración, aplicación y análisis de instrumentos evaluativos; que no son más que técnicas de medición y recolección de datos que tienen distinto formato, atendiendo a la naturaleza de la evaluación; que según los aspectos curriculares del plan de estudio así como la cantidad de estudiantes, han establecido que se desarrollen instrumentos evaluativos escritos, principalmente en aquellas asignaturas que pertenecen a la disciplina base biológicas de las medicina y la disciplina principal integradora. ^(5, 6)

Los instrumentos evaluativos escritos pueden clasificarse según el tipo de pregunta que utilicen:

- Exámenes de desarrollo, aquellos de respuesta libre o ensayo.
- Exámenes de respuesta estructurada o test objetivo.
- Exámenes mixtos con la combinación de ambos tipos de preguntas.

Con esta clasificación se evidencia el empleo de dos tipos de pregunta, las de respuesta abierta, que son aquellas en la que el sujeto aporta su propia respuesta y donde se incluyen las variantes de ensayo, ensayo modificado, preguntas de respuestas cortas, de completamiento. La otra variedad son las preguntas de respuesta cerrada, en las cuales el sujeto elige una respuesta dentro de varias opciones, como el ítem de respuesta alternativa, asociación, selección múltiple, entre otras. ^(7 - 9)

Estos argumentos, nos motivaron a realizar un estudio con el objetivo de evaluar la calidad del diseño metodológico de las preguntas de los instrumentos evaluativos escritos.

Metodología:

Se realizó un estudio de tipo descriptivo – transversal, que consistió en una revisión de los exámenes escritos, de la convocatoria ordinaria, realizados en el curso 2019 – 2020, en la Facultad de Medicina No. 2 de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. El universo estuvo constituido por 12 instrumentos evaluativos, en los que se estudiaron las variables siguientes:

- Asignaturas con examen final escrito:
 - Célula, tejidos y sistema tegumentario: (CTST)



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

- Biología molecular: (BM)
 - Ontogenia y sistema osteomioarticular: (SOMA)
 - Metabolismo y nutrición: (MN)
 - Sistema nervioso, endocrino y reproductor: (NER)
 - Sistema cardiovascular, respiratorio, renal y digestivo: (CRRD)
 - Propedéutica clínica y semiología médica: (Propedéutica clínica)
 - Farmacología general: (Farmacología G)
 - Medicina Interna (Medicina)
 - Farmacología Clínica: (Farmacología C)
 - Cirugía general
 - Otorrinolaringología: (ORL)
- Calificación final
 - Número de preguntas con diseño adecuado
 - Total de preguntas según el tipo
 - Número de preguntas con errores
 - Error metodológico detectado

Para el estudio de las variables cualitativas se empleó como medida de resumen el porcentaje y para la asociación entre estas se utilizó el estadístico Chi-Cuadrado. Para las variables cuantitativas se aplicó como medida de resumen la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Resultados, discusión y análisis:

El tema de la evaluación es controversial y en los momentos actuales existen múltiples estudios que abordan la calidad de los instrumentos evaluativos, aspectos como la validez y confiabilidad son determinados innumerables veces y constituyen elementos necesarios para la confección de los instrumentos evaluativos, como componente esencial del proceso docente educativo y determinante de la calidad del aprendizaje. Aunque pocos autores hacen referencias a los errores metodológicos suscitados en la confección de los exámenes, se debe profundizar en el trabajo metodológico por profesores y colectivos de asignaturas con la finalidad de perfeccionar el diseño de las preguntas de los instrumentos evaluativos y desarrollar las potencialidades cognitivas de los estudiantes como futuros profesionales.

**EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la
formación integral para un mejor desarrollo
humano sostenible”**

Entre los principales resultados encontrados, se muestra en la tabla 1, un predominio de los estudiantes aprobados en todas las asignaturas, con un número elevado de estudiantes con calificaciones entre 5 y 4. El análisis estadístico demostró que existe correlación entre las calificaciones y las asignaturas ($p < 0,05$). Se determinó la varianza con 3,49; con una desviación estándar de 1,67 y un coeficiente de variación de 0,394.

Tabla 1: Instrumentos evaluativos escritos según asignatura con examen final y calificación final. Curso 2019-2020. Facultad de Medicina No. 2. Santiago de Cuba.

Asignatura con examen final escrito	Calificación final							
	5		4		3		2	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
CTST	59	9,37	90	14,30	222	35,29	122	19,39
BM	116	18,44	187	29,72	134	21,30	102	16,21
SOMA	95	15,10	245	38,95	88	13,99	148	23,52
MN	159	25,27	214	34,02	69	10,98	92	14,62
NER	139	22,09	187	29,72	143	22,73	81	12,87
								629
CRRD	27	6,95	83	31,39	112	28,86	101	26,03
								388
Propedéutica clínica	60	10,45	125	21,77	61	10,62	223	38,85
Farmacología G.	46	8,01	145	25,26	141	34,56	111	19,33
Medicina Interna	207	36,06	176	30,66	74	12,89	58	10,10
Farmacología C.	125	21,77	227	39,54	115	20,03	57	9,33
								574
Cirugía general	110	17,05	244	37,82	153	23,72	74	11,47
								645
ORL	255	39,84	220	34,37	34	5,31	83	12,96
								640

Fuente: Base de datos confeccionada por los autores

El rendimiento académico constituye un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes. En nuestro estudio se pudo reflejar que en la primera convocatoria de examen



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

hubo una alta promoción. Asignaturas como Metabolismo y Nutrición, Sistema Nervioso Endocrino y Reproductor así como Cirugía general, muestran más de un 50 % de los estudiantes con calificación entre 5 y 4; y de mayor trascendencia, se observan asignaturas como Medicina Interna, Farmacología Clínica y Otorrinolaringología, que presentaron más del 60 % de los aprobados con dichas calificaciones. Los resultados observados coinciden con el estudio realizado por Antonio Cañas y colaboradores.⁽¹⁰⁾ Es oportuno señalar que el análisis se realizó teniendo en cuenta solo los exámenes ordinarios. Estos resultados pueden ser por la influencia de múltiples factores, las determinantes sociales, institucionales y determinantes personales tales como la formación académica previa a la universidad, competencias cognitivas, motivación, asistencia a clase, inteligencia, aptitudes, entre otros.⁽¹¹⁾

En relación al diseño de las preguntas, se han revisado múltiples documentos referentes a las ventajas, desventajas y sugerencias para la confección de las diferentes variantes de preguntas, permitiendo una mejor comprensión y empleo de las mismas.^(4, 7 - 9, 12 - 14)

La Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba en aras de unificar criterios y basado en los aspectos evaluativos de los programas y las disciplinas, trazó como estrategia, la realización de los exámenes escritos con 7 preguntas, en los que se emplean diversos ítems, asimismo los instrumentos evaluativos escritos aplicados en la primera convocatoria, se pueden clasificar como mixtos, debido a la utilización de preguntas de respuesta abierta y respuesta cerrada.

De esta manera se analizaron 84 preguntas en total y se observó que más del 70 % presentaron un diseño adecuado, incluso asignaturas como SOMA y Farmacología Clínica tuvieron un 100 % de preguntas con diseño adecuado. Sin embargo otras asignaturas como CTST, BM, MN, NER, Propedéutica clínica y ORL mostraron un menor por ciento de preguntas adecuadas con 57,14 %. Se demostró que no existe correlación entre la asignatura y el número de preguntas con diseño adecuado. ($p < 0,05$). $X^2 = 0,18$. Estos datos coinciden con el estudio de Cordero Miranda donde demuestra el elevado número de profesores con dificultad en la realización de diferentes tipos de preguntas.⁽¹⁵⁾ Consideramos que estos resultados se deban a dificultades y desconocimiento en el diseño general de las preguntas de los instrumentos evaluativos, lo que nos hace pensar en las necesidades del claustro de profundizar en temas relacionados con el diseño de los instrumentos evaluativos, teniendo en



**EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la
formación integral para un mejor desarrollo
humano sostenible”**

cuenta que los profesores tienen la responsabilidad de confeccionar un instrumento evaluativo que tenga calidad y validez.

Tabla 2: Instrumentos evaluativos escritos según asignaturas con examen final y diseño adecuado de las preguntas.

Asignatura con examen final escrito	Cantidad de preguntas con diseño adecuado	
	No.	% *
CTST	4	57,14
BM	4	57,14
SOMA	7	100,0
MN	4	57,14
NER	4	57,14
CRRD	5	71,42
Propedéutica clínica	4	57,14
Farmacología G.	6	85,71
Medicina Interna	5	71,42
Farmacología C.	7	100,0
Cirugía	5	71,42
ORL	4	57,14
Total	59	70,23

Fuente: Base de datos confeccionada por los autores

* Por ciento hallado en base al número de preguntas del examen

En el estudio se mostró que las interrogantes más empleadas fueron las preguntas de respuestas cortas y de selección múltiple, siguiendo en orden de frecuencia las preguntas de respuesta alternativa y asociación, estos datos obtenidos son similares al estudio de Moreno Montañés. Las cuales tienen mayor facilidad para su ejecución y calificación, lo que hace que su empleo sea mayor. ⁽¹⁶⁾

En la tabla 3, se muestra que las preguntas que más se utilizaron fueron las de respuestas cortas y las de selección múltiple con 23 preguntas para un 27,38 %, en ambos casos; y se observó que estas preguntas presentaron un número mayor de errores, con un 43,47 % en las preguntas de selección múltiple (10 eventos) esto coincide con la investigación de Pate y

Caldwell, que refieren alrededor del 50 por ciento de este tipo de preguntas presentan errores en su estructuración. ⁽¹⁷⁾ Seguidas en orden de frecuencia por las preguntas de respuestas cortas con 5 casos (21,73 %). Se evidenció que existe relación entre el tipo de pregunta y el de error metodológico con un X^2 de 3,26.

Es importante advertir que las preguntas de selección múltiple constituyen una de las variantes más empleadas en los instrumentos evaluativos, por su utilidad y posibilidad de medir el aprendizaje, incluso habilidades cognitivas superiores, como refieren diversos estudios, que plantean además, que las preguntas de selección múltiple se emplean en más de un 50 % de los exámenes. ^(18, 19)

Tabla 3: Instrumentos evaluativos escritos según el total de preguntas según el tipo y número de preguntas con errores.

Preguntas según el tipo		Total	% *	Cantidad de preguntas con errores	% **
Respuesta Abierta	Ensayo	2	2,38	0	0
	Ensayo modificado	9	10,71	3	33,33
	Respuesta Cortas	23	27,38	5	21,73
Respuesta cerrada	Asociación	13	15,47	3	23,07
	Respuesta alternativa	14	16,66	4	28,57
	Selección múltiple	23	27,38	10	43,47
Total		84	100,0	25	29,76

* Por ciento halado en base al total de preguntas

** Por ciento hallado en base al total según el tipo de pregunta

El error metodológico en la estructuración de las preguntas constituye un problema que puede afectar hasta el rendimiento académico del estudiante y la institución.

De esta manera se observó que las preguntas de selección múltiple presentaron el mayor número de errata y la dificultad hallada fue la mezcla de ítems principalmente con preguntas de ensayo modificado y completamiento para un 40,0 %. Asimismo se observó en orden de frecuencia las preguntas de respuestas cortas, en las que no se precisa el número de elementos a responder, para un 20,0%. No se evidenció significación estadística entre el error

metodológico hallado y las veces que se presentó dicho error ($p < 0,05$), $X^2 = 0,06$. Consideramos que esta falta está en relación con la instrucción 3 del Ministerio de Salud Pública, que hace referencia a la calificación de exámenes parciales y finales en las carreras de las Ciencias Médicas, además es menester del claustro y profesor principal tener un razonamiento crítico que permita realizar un diseño adecuado. ^(20, 21)

Tabla 4: Instrumentos evaluativos escritos según error metodológico detectado.

Error metodológico	Número de veces encontrado	% *	% **
Preguntas de ensayo modificado: Instrucciones ambiguas	1	1,19	4,0
Preguntas de ensayo modificado: no precisa el número de elementos a responder	2	2,38	8,0
Preguntas de respuestas cortas: no precisa el número de elementos a responder	5	5,95	20,0
Preguntas de asociación: heterogeneidad de los elementos comparados.	2	2,38	8,0
Preguntas de asociación: Distractores en ambas columnas	3	3,57	12,0
Preguntas de respuesta alternativa: extensión diferente entre las opciones	3	3,57	12,0
Preguntas de respuesta alternativa: mezcla de ítems	3	3,57	12,0
Preguntas de selección múltiple: mezcla de ítems	10	11,90	40,0

(*) Por ciento hallado en relación al total de preguntas

(**) Por ciento hallado en relación al total de preguntas con errores

Reflexiones finales y/o conclusiones:

Con nuestro estudio podemos confirmar, que la formulación de preguntas constituye un proceso complejo para el personal docente, por lo que un buen diseño de los instrumentos evaluativos escritos constituyen una herramienta importante para evaluar el aprendizaje en los estudiantes en la carrera de medicina y apreciar la calidad del proceso docente educativo que da respuesta a los objetivos de los planes de estudio. Por lo que elevar el nivel de conocimientos y habilidades en evaluación, es una obligación ética y moral de todo el



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

claustro, para lograr un impacto en el proceso educativo y realizar una evaluación técnicamente adecuada.

Referencias:

1. Ministerio de Salud Pública. Plan de estudio E. Carrera de Medicina. 2019. 1 – 17.
2. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Educación Superior. Resolución 47/2022. Reglamento organizativo del proceso docente y dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias. 1 – 99.
3. Zabalza Beraza MA, Lodeiro Enjo L. El desafío de evaluar por competencias en la Universidad. Reflexiones y experiencias Prácticas. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2019. [acceso: 7/6/2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.002>
4. Miranda Chacón Z. Evaluación en cursos de medicina: relevancia y consejos prácticos. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD. 2022 [acceso: 1/8/2022]. 11(2): 1 – 9. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/44591/50142>
5. Sánchez Mendiola M y Martínez González A. Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos. 1ª ed. Ciudad de México, UNAM, 2022. [acceso: 1/8/2022]. 15 -81. Disponible en: [hppts://cuaieed.unam .m x/publicaciones/libro-evaluación/pdf/E Libro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educación-Universitaria-ISBN -9786073060714.pdf](https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/Elibro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educacion-Universitaria-ISBN-9786073060714.pdf)
6. Torres Guerra A, Ochoa Ardite Y, Iralda Oro JC, Machín Batista D, Robles García R. La evaluación del aprendizaje formativo contextualizado en la disciplina Filosofía y Sociedad. CCM. 2019 [acceso: 1/1/2022]; 23(2). Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/313>
7. Gómez López VM, Rosales Gracia S, García Galaviz JL, Berrones Sánchez CM. Índice de dificultad y discriminación de ítems para la evaluación en asignaturas básicas de medicina. Educación Médica Superior. 2020 [acceso: 7/3/2022]; 34(1): e1727. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2020/cem201d.pdf>
8. Mahias Finger P y Polloni Erazo MP. Cuadernillo técnico de evaluación educativa. Desarrollo de instrumentos evaluativos: pruebas. 2019 [acceso: 15/4/2022]; 4-2: Disponible en: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A354.pdf>



**EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la
formación integral para un mejor desarrollo
humano sostenible”**

9. Martínez Pérez R. Criterios de calidad de los instrumentos evaluativos escritos. Revista Electrónica Medimay 2020 [acceso: 17/4/2022]; 27(2). Disponible en: <http://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1662>.
10. Cañas A, Fernández J, Ortigosa E, Anguita M. Diseño e integración en una plataforma docente de una herramienta de respuesta de audiencia para mejorar la atención, la evaluación y el aprendizaje de los estudiantes. Actas de Jenui. 2020 [acceso: 2/4/2022] 5: 141 – 148. Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/125037/1/jenui-2020_020.pdf
11. Gallegos Mardones JA, Campos Requena NA. Determinantes del rendimiento académico estudiantil: caso Universidad Católica de la Santísima Concepción. 2019 [acceso 22/11/2022]; 25(2): 163 – 177. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/280/28059953013/html/>
12. Gutiérrez Fresneda R y Del Olmo Ibáñez MT. Mejora de la comprensión lectora mediante la formulación de preguntas tipo test. Revista Investigaciones sobre Lectura. 2019 [acceso 15/7/2022]; 11: 93-104. Disponible en: 10.3732/isl.v0i11.286
13. Basabe L y Amantea A. Diseño de exámenes con ítems de respuesta cerrada. Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía. 2020 [acceso 21/3/2022]; 1-19. Disponible en: <http://citep.rec.uba.ar/covid-19-ens-sin-pres/>
14. Reyes García CI, Díaz Megolla A, Pérez Solís R, Marchena Gómez R y Sosa Moreno F. La evaluación del aprendizaje: percepciones y prácticas del profesorado universitario. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado. 2020 [acceso 12/4/2022], 24(1): 136-162. Disponible en: 10.30827/profesorado.v24i1.8449.
15. Cordero Miranda Y. Necesidades de aprendizaje sobre la elaboración de instrumentos evaluativos escritos. Educ Med Super. 2013 [acceso: 7/6/2022]; 27 (2): 203 – 210. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000200007&lng=es.
16. Moreno Montañez M, Lardoeyt Ferrer M, Ramos Arencibia AL. Calidad del examen final escrito de Medicina Comunitaria en la Facultad de Medicina de Cabinda, Angola. Revista Conrado. 2020 [acceso: 7/3/2022]. 16(73), 214-220. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442020000200214



**EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la
formación integral para un mejor desarrollo
humano sostenible”**

17. Pate A, Caldwell DJ. Effects of multiple choice Item -Writing Guideline Utilization on Item and Student Performance. *Curr Pharm Teach Learn*. 2013 [acceso: 10/1/2022]. 6(1): 130-4. Disponible en: 0.1016/j.cptl.2013.09.003
18. Contreras, G., & Zuñiga, CG. Concepciones sobre retroalimentación del aprendizaje: Evidencias desde la Evaluación Docente en Chile. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*. 2018 [acceso: 10/4/2021]. 3:1-25. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v18n3/1409-4703-aie-18-03-415.pdf>
19. Rosales, S., Gómez, VM., Berrones, KI., & García, JL. Calidad de los exámenes de opción múltiple en el eje curricular. *Fundamentos de la Medicina. Revista de Educación y Desarrollo*. 2019 [acceso: 8/1/2022]. 113-119. Disponible en: https://www.cucs.udg.mx/revista/edu_desarrollo/anteriores/48/48_Rosales.pdf
20. Ministerio de Salud Pública. Metodología para la Calificación de exámenes finales y parciales en las carreras de Ciencias Médicas. Instrucción No. 3/2015. Matanzas: Ministerio de Salud Pública.
21. Aquino Walko L. Características del diseño de instrumentos más eficientes en la evaluación del aprendizaje. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*. 2022 [acceso: 15/6/2022]. 9(1). Disponible en: <https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.1>