

Diseño y validación de un instrumento diagnóstico para medir los conocimientos de matemática de los estudiantes de primer ingreso de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología.

Mauyuri Meza
Richard Frangie

AGENDA

- Introducción.
- Tipo y diseño de la investigación.
- Pasos de la investigación.
- Muestra de estudio.
- Resultados.
- Instrumento.
- Conclusiones y sugerencias.

INTRODUCCIÓN

Los procesos de medición y evaluación buscan especialmente identificar los efectos, los impactos y la eficiencia de la inversión en el desarrollo de proyectos o actividades específicas (Cardona y Sánchez, 2010).

La evaluación es una de las acciones que constantemente se realizan en una institución educativa, los resultados obtenidos permiten tomar decisiones con base a dos elementos: 1. determinar los aspectos que hay que mejorar y 2. definir y orientar las acciones que permitan elevar la calidad de la propuesta educativa (Instituto Colombiano Para el Fomento de la Educación Superior ICFES, 2001).

INTRODUCCIÓN

Tal es el caso, de los alumnos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), que se les presupone unos conocimientos en materias básicas que es preciso verificar con el objeto de planificar los contenidos de los programas en los nuevos planes de estudios, adaptando el contenido así a las deficiencias que se detecten en estos conocimientos. Por esto, son de interés los estudios para establecer los conocimientos mínimos comunes en materias básicas que se deben adquirir para el desarrollo de las actividades propias en ingeniería y arquitectura (Ayuga et al., 2010a; GNE, 2011).

El objetivo de esta investigación fue diseñar y validar un instrumento diagnóstico que reúna los temas básicos de Matemática en las cuatro áreas fundamentales (Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría) y que son comunes a todos los programas y planes de estudios desarrollados en la enseñanza de ingenierías. El instrumento diagnóstico debe ser útil para la evaluación de los conocimientos previos que de esta materia deberían tener los alumnos que ingresan a la UNICyT. Este fue validado por un juicio de expertos, profesores que pertenecen a la universidad especialistas en la materia.

TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación realizada es de campo, ya que se recolectó la información directamente de los expertos en la asignatura de matemática, sin manipular y controlar ninguna variable y donde se obtuvo la información que se solicitó sin alterar las condiciones existentes.

Además, la investigación es de carácter descriptiva, ya que se realizó un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección, tratamiento y análisis y presentación de datos basados en una estrategia de recolección directa de la realidad de las informaciones necesarias para la investigación.

PASOS DE LA INVESTIGACIÓN

Primera fase: Construcción del instrumento diagnóstico.

- Objetivos / Teorías / definición unidimensional del constructo.
- Redacción del primer set de ítems.

Segunda Fase: Validación juicio de expertos.

- Redacción de cada ítem + Indicadores de evaluación del instrumento (claridad, objetividad, consistencia, coherencia, pertinencia y suficiencia).
- Culminado el instrumento diagnóstico se sometió al juicio de expertos (experiencia profesional permitió valorar, de contenido y de forma, cada uno de los ítems incluidos en el instrumento diagnóstico).

Tercera Fase: Análisis e interpretación de los resultados.

- Finalmente se procedió a realizar el análisis y la posterior interpretación de los resultados.

MUESTRA DE ESTUDIO

La muestra de estudio seleccionada estuvo conformada por cuatro (4) profesores especialistas en el área de Matemática, incluyendo a los investigadores.

El instrumento diagnóstico se preparó físicamente con un total de 100 ítems en las 4 áreas principales de matemática (aritmética, álgebra, geometría y trigonometría)

RESULTADOS

PROFESORES	CLARIDAD	OBJETIVIDAD	CONSISTENCIA	COHERENCIA	PERTINENCIA	SUFICIENCIA	TOTAL FILA
Experto 1	4	5	3	4	5	3	24
Experto 2	4	5	4	4	5	5	27
Experto 3	5	5	4	4	5	5	28
Experto 4	5	5	5	5	5	5	30
TOTAL COLUMNA	18	20	16	17	20	18	109
PROMEDIO	3.6	4	3.2	3.4	4	3.6	21.8
DESV. ESTANDAR	0.58	0.00	0.82	0.50	0.00	1.00	2.89
DESV. ESTANDAR C	0.33	0.00	0.67	0.25	0.00	1.00	2.25
ALFA DE CROMBACH	0.77						
						2.50 St	
k	6.00					6.25 St 2	
St 2	6.25						

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					
SUMATORIA PARCIAL						
SUMATORIA TOTAL						

RESULTADOS

Confiabilidad:

Valores: oscila entre 0.0 y 1.0

0 significa confiabilidad nula

1 representa confiabilidad total

Valores aceptables de alfa

Para propósitos de investigación mayor o igual a 0.7. (Aceptable 0.7, buen índice 0.8 y excelente 0.9).

Por lo tanto, el instrumento es confiable ya que el valor del Alfa de Cronbach es **0.77** mayor al mínimo requerido de 0.7.

INSTRUMENTO

[Instrumento Diagnóstico.docx](#)

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

- Se logró crear una base de datos de preguntas para elaborar un instrumento diagnóstico con los contenidos mínimos necesarios de matemática en las cuatro áreas fundamentales.
- Se identificaron otras herramientas diagnósticas que sirvieron de apoyo para la elaboración del instrumento.
- El diseño y validación del Instrumento diagnóstico servirá para conocer las debilidades del estudiante y con esto orientar al docente sobre la planificación, diseño y ejecución de diferentes estrategias pedagógicas en el aula.
- Es un apoyo a otras asignaturas relacionadas.
- Contenido limitado única y exclusivamente a matemática básica.
- Moodle.
- Otras Universidades.
- Impacto positivo