

## Diseño de una Rúbrica para Evaluar Instrumentos no Escritos con TIC en el Enfoque por Competencias

### Design of a Rubric to Evaluate non-Written Instruments with ICT in the Competence-Based Approach

Carolina Luis-González<sup>1</sup> y Alejandro Guillén-Mujica<sup>2</sup>



✓ Recibido: 20/agosto/2024  
✓ Aceptado: 20/diciembre/2024  
✓ Publicado: 29/mayo/2025

📖 Páginas: desde 60-72



<sup>1</sup>Venezuela

<sup>2</sup>Venezuela



<sup>1</sup>Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales – Universidad Central de Venezuela

<sup>2</sup>Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales – Universidad Central de Venezuela



<sup>1</sup>carolinaluisg77@gmail.com

<sup>2</sup>aleguillenm@yahoo.com.ve



<sup>1</sup><https://orcid.org/0009-0004-6488-237X>

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-8782-4640>

#### Citar así: APA / IEEE

Luis-González, C. & Guillén-Mujica, A. (2025). Diseño de una Rúbrica para Evaluar Instrumentos no Escritos con TIC en el Enfoque por Competencias. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 60-72. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.596>

C. Luis-González y A. Guillén-Mujica, "Diseño de una Rúbrica para Evaluar Instrumentos no Escritos con TIC en el Enfoque por Competencias", RTED, vol. 18, n.º1, pp. 60-72, may. 2025.

#### Resumen

Crear una investigación es un reto a través del tiempo, ya que circulan simultáneamente corrientes filosóficas del pensamiento, que cambian constantemente, dado el devenir de una tecnología que invade el desarrollo humano y amenaza con sustituir al individuo por una computadora, que facilite el trabajo. La investigación tuvo como propósito el diseño de la rúbrica de evaluación para instrumentos no escritos apoyados en las tecnologías de información y comunicación (TIC), en una carrera basada en enfoque por competencia, específicamente para el curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica, con el fin de determinar los recursos y medios necesarios para evaluar los conocimientos y competencias con los medios apropiados. Desde el punto de vista metodológico, se enmarcó dentro en el paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo de diseño no experimental de tipo descriptivo. La población consultada fue de quince profesores de la carrera, quienes contestaron una encuesta como mecanismo de apoyo para alcanzar los objetivos, enmarcándose el desarrollo del trabajo en un esquema de fases. Utilizando la revisión documental, los resultados del cuestionario y evaluación del programa, se determinaron los componentes que debería de contener la rúbrica, finalizando con el desarrollo de la misma, indicando como debería ser instrumentalizada.

**Palabras clave:** Rúbrica, competencias, instrumentos no escritos, TIC.

#### Abstract

Creating a research project is challenging over time since simultaneously, philosophical currents of thought are constantly changing, given the evolution of a technology that invades human development and threatens to replace the individual with a computer, which facilitates work. The purpose of the research was to Design the Evaluation Rubric for Non-Written Instruments Supported by Information and Communication Technologies (ICT) in a career Based on a Competence Approach, specifically for the course of Sampling Techniques and Basic Statistics, to determine the resources and means necessary to evaluate knowledge and skills with the appropriate means. From the methodological point of view, it was framed within the positivist paradigm, with a quantitative approach of non-experimental descriptive design. The population consulted was fifteen professors of the career, who answered a survey as a support element to achieve the objectives, framing the development of the work in a phase scheme. Using the documentary review, the results of the questionnaire, and the evaluation of the program, the elements that the rubric should contain were determined, ending with its development and indicating how it should be implemented.

**Keywords:** Rubric, competencies, non-written instruments, ICT.

## Introducción

Crear una investigación es un reto a través del tiempo, ya que circulan simultáneamente corrientes filosóficas del pensamiento, que cambian constantemente, dado el devenir de una tecnología que invade el desarrollo humano y amenaza con sustituir al individuo por una computadora, que facilite el trabajo. En esta nueva sociedad invadida por la inteligencia artificial, redes y otros compendios que influyen en el comportamiento del individuo y su razonamiento, generar nuevos retos, así como desarrollar investigaciones que impulsen, motiven y promuevan la educación resulta un gran logro, el cual busca influenciar a las nuevas generaciones, para que se motiven y cumplan con los nuevos requerimientos, establecidos en los avances que se aprecian en el campo educativo.

La crisis económica y social que afronta Venezuela desde el año 2016, vienen afectado todos los aspectos que gravitan alrededor de la Educación Superior, la cual impulso una creciente inmigración de jóvenes en edad universitaria y el abandono de la escolaridad producto de los costes que hacen inviable la prosecución en los estudios de una gran cantidad de jóvenes bachilleres.

Es por esta razón, que recientemente cobra especial interés la apuesta por una educación universitaria de calidad, impulsada por los conceptos de Educación Basada en Competencias (EBC) y la incorporación de la virtualidad, apoyadas en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que como explica Guillén (2021), son mecanismos llamados a complementar las carencias que se asoman por la nueva realidad. El curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica no escapa de los requerimientos de renovación.

La investigación tiene como propósito el diseño de la rúbrica de evaluación para instrumentos no escritos apoyados en las tecnologías de información y comunicación (TIC), en una carrera basada en enfoque por competencia, específicamente para el curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica, con el fin de determinar los recursos y medios necesarios para evaluar los conocimientos y competencias con los medios apropiados. Por lo que, al revisarse los mecanismos de evaluación de los contenidos de la materia, se pudo constatar, que no poseía de los

planes adecuados para evaluar los contenidos, lo que llevaron a los investigadores a plantearse la interrogante de ¿cómo diseñar una rubrica adecuada para evaluar los instrumentos no escritos en este curso diseñado bajo la visión de EBC y apoyados por las TIC? y de esta manera ofrecer al docente la oportunidad de evaluar competencias de manera clara y permitirle al estudiante conocer su desempeño de manera oportuna y así mejorar su desempeño.

## Metodología

La base conceptual de una investigación debe sustentarse y organizarse de forma que, por medio de un procedimiento estructurado, se cumplan los objetivos de esta y así, lograr responder las interrogantes de conocimiento establecidas por el planteamiento realizado. Es por ello, que como lo indica Bernal & Augusto (2010), la metodología contribuye a fundamentar el nuevo conocimiento, predecir los hechos y consecuencias, contribuyendo a proporcionar basamento a los futuros escenarios que se pueden investigar.

La investigación se enmarco en el paradigma positivista, el cual explica Herrera (2018), aborda, estudia, analiza y establece conocimientos, a partir de los procesos de interpretación que el investigador desarrolla con rigurosidad y bajo un enfoque cuantitativo, ya que como establece Babativa (2017), este tipo de trabajos busca suministrar respuestas objetivas como producto de la evaluación de los procesos experimentales medibles que se desprenden. Por otra parte, su diseño es de tipo descriptivo, el cual de acuerdo con lo que señala Arias (2012), este implica la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, para establecer su estructura o comportamiento, lo cual correspondió con la definición de los instrumentos de evaluación no escritos que serán utilizados para el curso correspondiente.

La población, establece Ventura-León (2017), es un conjunto de componentes que contienen ciertas características que se pretenden estudiar, en este caso se empleó a la totalidad, 15 profesores del Departamento de Matemáticas del Núcleo de la Facultad de Ingeniería de la UCV de Cagua, por lo que, la muestra fue censal y no implica mayor abordaje desde el punto de vista estadístico y teniendo en cuenta, que todos los

profesores del departamento fueron participaron respondiendo en el instrumento establecido.

En cuanto a las técnicas de recolección de información, se aplicó la observación directa, la cual como menciona Sierra (2007), implica la evaluación del investigador con sus propios sentidos del fenómeno que se analiza, empleándose en este caso para apreciar los aspectos relacionados con la forma como se realizaban las evaluaciones. Por otra parte, también se utilizó la Revisión Documental, la cual de acuerdo con Hernández (2003), consiste en la consulta y revisión de la bibliografía, relacionadas con el objeto de estudio y que se trató de la utilización de componentes relacionados con la utilización de las rubricas, medios tecnológicos, la EBC y los aspectos teóricos relacionados con el curso.

Finalmente se diseñó un cuestionario, que como comenta de nuevo Hernández (2003), es un instrumento que contiene preguntas diseñadas y formuladas, para cumplir con los objetivos planteados, presentando sus resultados en resumida en el trabajo realizado. Todos los datos recabados fueron presentados a través de tablas y medios gráficos diseñados con herramientas computacionales establecidas en el procesador de texto y basados en Excel®.

## Resultados

La educación, la cultura y la sociedad presentan desde el inicio de la humanidad una estrecha relación, las cuales aportan los cambios que generan la evolución de la sociedad. Los aspectos vienen estrechamente relacionados con el devenir del hecho educativo, la transmisión de saberes, el empoderamiento del conocimiento como motor del desarrollo y la evolución de los seres humanos. Una amplia diversidad de factores influye en todo lo relacionado con el que hacer pedagógico, existiendo siempre como motivo de especial atención por parte de los investigadores, todo lo relacionado con la evaluación de los conocimientos.

Señala Ruiz & Belando (2012), que la evaluación, es un proceso en la que el estudiante recupera la información transmitida y almacenada en la memoria de largo plazo, para utilizarla al momento requerido. Lo que también, viene relacionado con el hecho que la evaluación debe

ser un proceso continuo, que contribuye a la búsqueda de información permanente por parte de los participantes. De esta manera la evaluación del conocimiento, por parte del docente, constituye un aspecto fundamental a tomar en cuenta, ya que es el mecanismo por medio del cual se puede comprobar el nivel de captación de las enseñanzas de los participantes y sirve como componente para que el profesor pueda medir el nivel de su efectividad como ente transmisor.

Una herramienta que se ha impulsado con gran fuerza en este siglo y que representan un instrumento de apoyo y de complementariedad en la actividad docente, son las TIC (Técnicas de Información y Comunicación). Los componentes tecnológicos, sirven como estrategia en el proceso educativo, es así como Cázares (2011), establece que también apoyan el desarrollo de habilidades procedimentales, actitudinales y cognitivas, por lo que requieren ser evaluadas.

En paralelo con el acontecimiento tecnológico, los modelos educativos también han venido transformándose y evolucionando en función de las necesidades de la industria y los empleadores. McClelland (1973), fue el primero que indico que para garantizar un desempeño profesional exitoso y explica Guillén (2021), que no bastaba solamente obtener unas altas calificaciones y un conocimiento profundo de saberes, sino que también son fundamentales que el individuo posea un conjunto de habilidades, aptitudes, actitudes y destrezas, enfocadas en su personalidad y entorno, que conllevaran a ofrecer una máxima adaptación al entorno.

Surge entonces, como lo indica Martínez et al. (2005), la necesidad de formar profesionales en ingeniería, capaces de participar activamente en la creciente modernización tecnológica e innovadora, formando parte de equipos multidisciplinarios y con una actitud autónoma, crítica, creativa y reflexiva, necesaria para desempeñarse en diferentes contextos. Los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación toman el nombre de Educación Basada en Competencias (EBC) y se encuentran vinculadas con factores tales como el interés particular del docente y del estudiante, en desarrollarse bajo este concepto y enmarcarse en consecuencia, en un proceso de innovación constante. Es por ello, que, al emerger el concepto de competencias en la educación, se busca involucrar al estudiante en la importancia de ser

competente y así procurarlo, para promover las habilidades y la disposición para crear un conjunto de capacidades: orientadas al *Saber, Saber Hacer, Saber Estar, Querer Hacer y Poder Hacer*.

Como se mencionó previamente, el ámbito laboral es fundamental cuando se trata de trabajar por competencias y el ámbito de la ingeniería industrial y de procesos industriales no escapa de esta consideración. La Ingeniería Industrial, según Sánchez (2014), es una carrera que abarca el diseño, organización, mejoramiento, instalación y manejo de sistemas productivos, en correcta relación con el medio ambiente y las personas, por lo que los egresados en esta disciplina requieren de un conjunto de saberes relacionados con la calidad y estadística.

Es así como, teniendo como objetivo fundamental, la Universidad Central de Venezuela, primera casa de estudios superiores del país, comprendió esta necesidad e introduce ante la OPSU (Oficina de Planificación del Sector Universitario), el proyecto de creación de la carrera de Ingeniería de Procesos Industriales (IPI), para ser dictado íntegramente en el núcleo ubicado en la ciudad de Cagua, Edo. Aragua, emporio industrial del país, iniciando actividades en marzo de 2009, transformándose en la primera, conformada con un plan de estudios completamente basado en un perfil de EBC y donde se seguían lineamientos relacionados con la transmisión de competencias.

Sin embargo, aunque los programas desde varias de sus más importantes componentes se encuentran bien especificados y ofrecen un enfoque novedoso en cuanto a su estructuración, en lo referente a cómo desarrollar la evaluación, adolece de especificidad en algunos aspectos tales como, las estrategias que puedan apoyar al docente en la gestión de evaluación de las competencias definidas. Esta situación se evidencia en la mayoría de los cursos actuales de la carrera, no escapando de ello, el curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica, lo que implica, por consiguiente, la necesidad de establecer de forma clara los instrumentos y las estrategias a emplear cuando se utilizan instrumentos no escritos, lo cual es el objeto del presente trabajo de investigación.

Para el desarrollo de los contenidos del curso, con respecto a la enseñanza y evaluación de la estadística, es relevante la aplicación de mecanismos que ofrezcan un pronóstico asertivo en cuanto a un aprendizaje significativo de los

contenidos, evitando la mecanización, la memorización y logrando que el estudiante haga énfasis de entender tanto los procedimientos matemáticos, como el significado del mismo y la confiabilidad de los resultados en una realidad presente. Se requiere de un conjunto de mecanismos de evaluación, innovadores que puedan reflejar las capacidades del participante y el dominio de las competencias que se deben impartir.

No se puede dejar de establecer, que actualmente UCV, posee una plataforma virtual de aprendizaje bastante robusta y diseñada bajo el ambiente de Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment, para sus iniciales en castellano Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), la cual es una herramienta de apoyo a la actividad docente y que puede utilizarse como instrumento para enseñar y evaluar los conocimientos impartidos o transmitidos a través de exposiciones, talleres y foros, entre otros mecanismos.

Producto de todos los aspectos previamente indicados, se hace evidente la necesidad de establecer los componentes que debe contener un plan de evaluación para instrumentos no escritos en el curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica y que sirvan para de forma apropiada, ser capaz de evaluar las competencias asignadas a los contenidos respectivos, permitiendo a su vez el aprovechamiento de la plataforma Moodle como complemento a este proceso de educativo con un enfoque por competencias.

Para establecer el modelo de rubrica, en primer lugar se realizó un diagnóstico de los procesos de evaluación que actualmente emplean los docentes del Departamento de Matemáticas Aplicadas de la Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales de la Facultad de Ingeniería de la UCV, iniciando con establecer como se trabaja en el curso objeto de estudio y después, a través de un cuestionario aplicado a los docentes del departamento y el cual fue debidamente validado por un panel de expertos, se pudieron determinar las condiciones actuales. En el caso específico del curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica, se puede indicar que su plan de evaluación establece que la evaluación será continua y acumulativa y viene ponderado según lo mostrado en la Tabla 1 y que a continuación se indica.

**Tabla 1**  
*Evaluación del Curso.*

| Oportunidades de Evaluación         | Porcentajes |
|-------------------------------------|-------------|
| Al menos dos evaluaciones parciales | 60%         |
| Informe de revisión teórica         | 15%         |
| Tareas y ejercicios                 | 25%         |

*Nota.* Peso de las evaluaciones actuales del curso, elaboración propia (2024).

Las actividades evaluativas que se encuentran asociadas a los contenidos prácticos, se encuentran relacionadas al plan de evaluación del curso y se tienen debidamente especificadas en los contenidos programáticos del curso, teniendo en consideración el empleo de exposiciones orales y los trabajos grupales, en los que para el caso de los últimos pueden estar involucrados los talleres y debates, fomentando el trabajo en equipo y las competencias saber estar. Seguidamente, se especifican en detalle las mismas:

- Trabajo de grupo.
- Búsqueda de información.
- Observación de campo.
- Pruebas escritas.
- Exposiciones orales.

Es importante destacar, que estas estrategias de evaluación se encuentran relacionadas al plan de evaluación del curso y deben ser empleados las mismos a fin de cumplir con los lineamientos del curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica. Igualmente se pudo evidenciar al concretar la revisión del programa del curso, que el mismo no se posee una rúbrica especificada debidamente para trabajar todos los componentes y cumpliendo con todos los aspectos contenidos en un programa bajo el enfoque de EBC. De la misma manera, como tampoco se indica si es posible la utilización empleando las TIC y en este último caso, como deberían ser consideradas estas herramientas en cada una de las actividades.

Seguidamente se determinaron, basados en la observación directa y revisión documental, los componentes de evaluación no escritos utilizados actualmente en el curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica. Igualmente se aprovechó para determinar la opinión sobre las estrategias empleadas vinculadas y relacionadas a las competencias desarrolladas en la carrera, utilizando un cuestionario y aplicados a una muestra de los profesores de IPI, cuyos resultados se indican en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
*Resultados del Cuestionario Aplicado.*

| Pregunta                                                                                                                                                                                                         | Completamente de Acuerdo | Medianamente de Acuerdo | En Desacuerdo |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Los criterios de evaluación empleados en su catedra siguen los principios de EBC.                                                                                                                                | 60%                      | 33%                     | 7%            |
| Considera que es necesario emplear instrumentos no escritos, tales como exposiciones y talleres, debates, para evaluar competencias.                                                                             | 87%                      | 13%                     |               |
| Piensa que una rúbrica puede ser empleada para evaluar los instrumentos no escritos, en el curso que actualmente imparte.                                                                                        | 55%                      | 13%                     | 27%           |
| Se debería contar con una rúbrica para evaluar los instrumentos no escritos en el curso que actualmente dicta en la carrera                                                                                      | 100%                     |                         |               |
| Considera pertinente, que, para establecer los resultados de la evaluación de las exposiciones y talleres, realizados a través de las TIC, se emplee un instrumento compatible con estas plataformas educativas. | 97%                      | 3%                      |               |
| Considera que el diseño de una rúbrica para instrumentos de evaluación no escritos puede aportar elementos importantes en la obtención de competencias.                                                          | 100%                     |                         |               |

*Nota.* Resultados del cuestionario aplicado, elaboración propia (2024).



Del análisis de toda la información que suministró el instrumento aplicado a la población que estuvo conformada por profesores del área de matemáticas, se puede desprender que es necesario la utilización de un instrumento de evaluación para los recursos no escritos, en otras palabras, una rúbrica, para de esta manera obtener los componentes necesario para ejecutar una correcta evaluación siguiendo los conceptos establecidos por la EBC y los profesores, puedan detectar las debilidades presentadas por los estudiantes, con respecto a los contenidos dictados.

Luego se procedió a ponderar los seis tópicos, establecido en el programa de la carrera definido por Acosta & Diaz (2006), que posee el curso, aprovechando la experticia que poseen los investigadores y la cual supera los ocho años, de acuerdo con su importancia de forma porcentual. Posteriormente, se establecieron la cantidad de componentes no escritos utilizados en la evaluación, siguiendo los lineamientos establecidos por el departamento y de la misma manera, aprovechando el conocimiento acumulado en los últimos años, como se indica en la Tabla 3.

**Tabla 3**  
*Ponderaciones por Tema.*

| Número | Tema                         | Ponderación Total % | Instrumentos No Escritos |
|--------|------------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1      | Manejo de Datos              | 20                  | 4                        |
| 2      | Distribución Muestral        | 15                  |                          |
| 3      | Técnicas de Muestreo         | 15                  | 8                        |
| 4      | Estimación de Parámetros     | 15                  |                          |
| 5      | Pruebas de Hipótesis         | 15                  | 3                        |
| 6      | Aplicaciones en la Industria | 20                  | 10                       |

*Nota.* Ponderación de evaluación descrita por tema, elaboración propia (2024).

A continuación, se presentan los instrumentos no escritos que se proponen utilizar en la rúbrica, los cuales fueron cuidadosamente definidos y ponderados. Esta selección y valoración se basan en la amplia experiencia de los autores en la enseñanza de las materias correspondientes a la carrera, acumulando un total conjunto de más de 30 años en el ámbito educativo.

La determinación de los porcentajes asignados a cada tópico se llevó a cabo considerando los conocimientos adquiridos a lo largo de los años, buscando reflejar de manera justa la importancia relativa de cada área de evaluación. Los valores asignados en la rúbrica se detallan a continuación, como se puede observar en la Tabla 4.

**Tabla 4**  
*Ponderaciones por Tema y/o Instrumento No Escrito.*

| Núm. | Tema                         | Contenido                                                                                                                                                                | Instrumento  | Porcentaje |
|------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 1    | Manejo de Datos              | Medidas de dispersión: varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.                                                                                          | Debates      | 2          |
|      |                              | Problemas de aplicación a la industria.                                                                                                                                  | Debates      | 2          |
| 3    | Técnicas de Muestreo         | Definición y propiedades del muestreo aleatorio simple, muestreo doble, muestreo múltiple.                                                                               | Debates      | 2          |
|      |                              | Muestreo por atributo.                                                                                                                                                   | Exposiciones | 6          |
| 5    | Pruebas de Hipótesis         | Hipótesis estadística, Hipótesis nula, Hipótesis alternativa, Errores del tipo I y tipo II, Niveles de significancia, Potencia de una prueba, Prueba de una y dos colas. | Debates      | 1          |
|      |                              | Pasos para realizar una prueba de hipótesis.                                                                                                                             | Exposiciones | 2          |
| 6    | Aplicaciones en la Industria | Muestreo de lotes.                                                                                                                                                       | Exposiciones | 10         |

*Nota.* Ponderación de acuerdo con el tema e instrumento no escrito, elaboración propia (2024).

Para el caso de los instrumentos previamente identificados, se estableció que los debates serán realizados de forma individual, tomando en consideración el dominio y participación de los participantes. El tiempo asignado y estipulado a esta actividad será de entre 30 a 45 minutos. En el caso de las exposiciones, están se efectuarán en un tiempo de 15 a 20 minutos, los grupos estarán conformados por un mínimo de dos participantes y la cantidad, será determinada por el profesor, de acuerdo con el número de estudiantes inscritos en cada semestre.

Seguidamente, se estableció, la forma en la que se desarrollaría la actividad, la que podría ser o de forma individual o grupal. Lo cual, tomando en consideración, que se tiene como directriz de la carrera de que el 20% como mínimo de la totalidad de las evaluaciones, debe llevarse a cabo de forma grupal, para fomentar las competencias, sobre las cuales se desarrolló la carrera. Igualmente, se estableció si la actividad contase con apoyo de las TIC y a través de cual instrumento. En la Tabla 5 se establece de forma apropiada esta información.

**Tabla 5**  
*Establecimiento de Forma Desarrollo de la Evaluación.*

| Núm. | Tema                         | Contenido                                                                                                                                                                | Individual | Grupal | Instrumento TIC |
|------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-----------------|
| 1    | Manejo de Datos              | Medidas de dispersión: varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.                                                                                          | X          |        | Foro            |
|      |                              | Problemas de aplicación a la industria.                                                                                                                                  | X          |        | Foro            |
| 3    | Técnicas de Muestreo         | Definición y propiedades del muestreo aleatorio simple, muestreo doble, muestreo múltiple.                                                                               | X          |        |                 |
|      |                              | Muestreo por atributo.                                                                                                                                                   |            | X      |                 |
| 5    | Pruebas de Hipótesis         | Hipótesis estadística, Hipótesis nula, Hipótesis alternativa, Errores del tipo I y tipo II, Niveles de significancia, Potencia de una prueba, Prueba de una y dos colas. | X          |        | Foro            |
|      |                              | Pasos para realizar una prueba de hipótesis.                                                                                                                             |            | X      | Foro            |
| 6    | Aplicaciones en la Industria | Muestreo de lotes.                                                                                                                                                       |            | X      | Foro            |

*Nota.* Determinación de la participación e instrumento a emplear, elaboración propia (2024).

El último paso, previo a la confección y elaboración de la rúbrica del curso, consistió en la identificación de los indicadores de competencia y los empleados de forma transversal. En la Tabla 6 se especifican los indicadores de competencia

generales del curso y en la Tabla 7, mostrada posteriormente, se indican también las competencias transversales, estableciendo la relación de estas últimas con las primeras.

**Tabla 6**  
*Indicadores de Competencia.*

| Núm | Indicador de Competencias Especifica                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Utiliza herramientas de aseguramiento de calidad y aplicaciones en los procesos y producto.                                                                     |
| 1.2 | Aplica técnicas de diseño y experimentos.                                                                                                                       |
| 1.3 | Simula procesos con herramientas de computación.                                                                                                                |
| 2   | Aplica técnicas de control y administración en operaciones de producción y mantenimiento dentro de estándares de productividad y de calidad ambiental vigentes. |

*Nota.* Indicadores de competencia establecidos en el programa, elaboración propia (2024).

**Tabla 7**

*Relación de Competencias Específicas y Transversales por Tema.*

| Núm | Tema                         | Contenido                                                                                                                                                                | Competencia Específica                                                         | Competencia Transversal                                                                                     | Instrumento    |
|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1   | Manejo de Datos              | Medidas de dispersión: varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.                                                                                          | Aplica técnicas de diseño y experimentos.                                      | Cultura de calidad, comportamiento responsable, responsabilidad socioambiental                              | Debate 2%      |
|     |                              | Problemas de aplicación a la industria.                                                                                                                                  | Simula procesos con herramientas de computación.                               | Pensamiento sistémico, liderazgo, trabajo en equipo, negociación y acuerdos, diseño, solución de problemas. | Debate 2%      |
| 3   | Técnicas de Muestreo         | Definición y propiedades del muestreo aleatorio simple, el muestreo doble, muestreo múltiple,                                                                            | Aplica técnicas de diseño y experimentos.                                      | Cultura de calidad, comportamiento responsable, responsabilidad socioambiental                              | Debate 2%      |
|     |                              | Muestreo por atributo.                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                             | Exposición 6%  |
| 5   | Prueba de Hipótesis          | Hipótesis estadística, Hipótesis nula, Hipótesis alternativa, Errores del tipo I y tipo II, Niveles de significancia, Potencia de una prueba, Prueba de una y dos colas. | Cultura de calidad, comportamiento responsable, responsabilidad socioambiental | Cultura de calidad, comportamiento responsable, responsabilidad socioambiental                              | Debate 3%      |
|     |                              | Pasos para realizar una prueba de hipótesis.                                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                             | Exposición 3%  |
| 6   | Aplicaciones en la Industria | Muestreo de lotes.                                                                                                                                                       | Aplica técnicas de diseño y experimentos                                       | Pensamiento sistémico, liderazgo, trabajo en equipo, negociación y acuerdos, diseño, solución de problemas  | Exposición 10% |

*Nota.* Competencias específicas y transversales de acuerdo con el programa del curso, elaboración propia (2024).

Como resultado de la evaluación de todos los componentes definidos en las tablas previas, se pueden identificar una serie de recursos fundamentales que deben ser reflejados en el modelo de rúbrica, el cual, en su conjunto, propondrá el modelo innovador que facilitará el proceso de evaluación. La rúbrica es una herramienta que definen Torres & Perera (2010), como un instrumento que puede emplearse para evaluar y supervisar el desempeño de los estudiantes, pudiendo también facilitarles a los participantes la retroalimentación y reconocimiento de su desempeño. De esta manera, el profesor, explica Barrios (2018), obtendrá la información correspondiente a la evaluación sobre la actividad formativa, cumpliendo con los objetivos de aprendizaje establecidos, demostrando los logros reflejados por medio de las competencias aplicadas y así mejorar sus procesos de enseñanza.

Para la creación de la rúbrica, del caso de estudio, se estableció una escala de ponderación, con un rango cuantitativo asociado a unos criterios de competencias que deben cumplirse y relacionados al curso y a los módulos de conocimiento de la carrera de IPI. Por tanto, el desarrollo de la estructura del instrumento de evaluación, la rúbrica, se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

- El instrumento podrá utilizarse para los recursos no escritos de tipo de: exposición, debate y taller.
- Puede ser utilizado para actividades de tipo individual o en grupo.
- Es aplicable para recursos no escritos de tipo presencial o virtual, realizado en la plataforma UCV.



- Su estructura refleja, la valoración de los niveles de logro que se espera alcanzar, por el docente con respecto al contenido a evaluar.
- Permite la disminución del criterio de subjetividad, en la evaluación por parte del evaluador.
- Emplea los conceptos de competencias, por indicadores de competencias específicas del curso.
- Se evaluará por categorías.
- Es un formato digitalizado, que permitirá llevar un registro físico, pero que incorporará luego, una sección en la plataforma virtual del curso caso de estudio, para ofrecer los resultados.

Prosiguiendo con la investigación, la rúbrica creada tiene como objetivo evaluar tanto los indicadores de competencias específicas relacionadas con el contenido del curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica, como las competencias generales que se aplican a lo largo de la carrera. Estas competencias específicas y generales se han definido en función de los objetivos formativos del curso y de los conocimientos clave que se desean medir. La relación entre los diferentes indicadores y su correspondiente ponderación se presenta detalladamente en la Tabla 8, la cual se muestra a continuación.

**Tabla 8**  
*Indicadores de Competencia Específicas y las Competencias Vinculadas.*

| Núm. | Indicador de Competencias Especifica                                                                                                                            | Competencia vinculada |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1.1  | Utiliza herramientas de aseguramiento de calidad y sus aplicaciones en los procesos y producto.                                                                 | Saber Hacer           |
|      |                                                                                                                                                                 | Querer Hacer          |
|      |                                                                                                                                                                 | Poder Hacer           |
| 1.2  | Aplica técnicas de diseño y experimentos.                                                                                                                       | Saber Hacer           |
|      |                                                                                                                                                                 | Querer Hacer          |
|      |                                                                                                                                                                 | Poder Hacer           |
| 1.3  | Simula procesos con herramientas de computación.                                                                                                                | Saber Hacer           |
|      |                                                                                                                                                                 | Querer Hacer          |
|      |                                                                                                                                                                 | Poder Hacer           |
| 2    | Aplica técnicas de control y administración en operaciones de producción y mantenimiento dentro de estándares de productividad y de calidad ambiental vigentes. | Saber Hacer           |
|      |                                                                                                                                                                 | Querer Hacer          |
|      |                                                                                                                                                                 | Poder Hacer           |

*Nota.* Indicador de cada competencia especifica y general vinculada, elaboración propia (2024).

De esta manera, se pueden apreciar en la Tabla 8 que todos los datos y resultados obtenidos durante la etapa de resultados, los cuales conforman la unidad central de la presente investigación: la rúbrica para evaluar los componentes no escritos. Esta rúbrica, desarrollada con el apoyo de las TIC, tiene el propósito de ser aplicada en el curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica. A través de su implementación, se busca proporcionar una herramienta de evaluación más completa y precisa, que permita valorar aspectos fundamentales del aprendizaje y desarrollo de los estudiantes en el curso mencionado.

Colocadas las competencias en el instrumento, se vinculan los ítems de evaluación, que son los indicadores específicos, los cuales son

aplicables a las actividades a evaluar, realizando la evaluación por categorías y otorgando a cada competencia una ponderación que será expresada de la siguiente forma, A= Excelente, B=Bien, C=Regular, D= Deficiente.

Para obtener la puntuación se debe multiplicar cada letra asignada (A, B, C o D) a cada criterio, teniendo un valor numérico asignado, esta escala numérica tiene los siguientes: 1, 0.75, 0.5 y 0, respectivamente, correspondiente a la categoría por el orden que se establece. Por último, se colocará la puntuación final, la cual resultará de la sumatoria de los tres grupos: Información, Participación, Explicación y Organización, teniendo en consideración, que los componentes relacionados con los saberes vienen relacionados con el desarrollo de la actividad y tomados en

cuenta con mayor énfasis, en el resto de los instrumentos aplicados durante el curso, mostrándose en la Tabla 9 el modelo del instrumento de la rúbrica, diseñado para la evaluación de los recursos no escritos, como exposición, debate y taller.

**Tabla 9**

*Rúbrica para la Evaluación de instrumentos no Escritos para Exposiciones, Debates y Talleres.*

| Rúbrica para la Evaluación de instrumentos no Escritos<br>Curso: Técnicas de Muestreo y Estadística Básica          |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   | Fecha:   | Sección: |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1                                                                                                                   | Profesor/Dpto.:                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| 2                                                                                                                   | Tipo de Instrumento:                                                                          | Exposición:                                                        | Debate:                                                          | Taller:                                                                           |          |          |
|                                                                                                                     |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| Actividad:                                                                                                          |                                                                                               | Individual:                                                        | Grupal:                                                          | Presencial:                                                                       | Virtual: |          |
| Estudiante:                                                                                                         |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| Calificación                                                                                                        |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| Tema:                                                                                                               |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| Presentación del Contenido a Evaluar                                                                                |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| <b>Criterio Puntuación</b>                                                                                          | <b>A=Excelente (1)</b>                                                                        | <b>B=Bien (0.75)</b>                                               | <b>C=Regular (0.5)</b>                                           | <b>D=Deficiente (0)</b>                                                           |          |          |
| Contenidos e Investigación del Estudiante                                                                           |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| <b>Grupo: Información</b><br>Saber Hacer = 20%<br>Habilidades y Destrezas.<br>Capacidad de Análisis y Síntesis.     | Organiza de forma estructurada los conceptos y temas a evaluar.                               | Organiza sin orden, los conceptos y Temas a evaluar.               | No presenta coherencia de los conceptos y temas a evaluar.       | No presenta ni conceptos y ni temas a Evaluar.                                    |          |          |
|                                                                                                                     | Redacción coherente de los contenidos presentados.                                            | Redacción de los contenidos presentados sin orden respectivo.      | Contenidos presentados sin coherencia.                           | No presenta investigación de los contenidos solicitados. Improvisa la estructura. |          |          |
|                                                                                                                     | Organiza, sustenta e interpreta la información presentada con datos y Bibliografía.           | Solo sustenta la información presentada con datos y Bibliografía.  | Solo explica la información presentada sin datos y Bibliografía. | No explica ni presenta, no especifica datos ni Bibliografía.                      |          |          |
| Total por Criterio                                                                                                  |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| <b>Criterio Puntuación</b>                                                                                          | <b>A=Excelente (1)</b>                                                                        | <b>B=Bien (0.75)</b>                                               | <b>C=Regular (0.5)</b>                                           | <b>D=Deficiente (0)</b>                                                           |          |          |
| Participación del Estudiante                                                                                        |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| <b>Participación y Explicación</b><br>Querer Hacer = 40%<br>Motivación.<br>Apoyo.<br>Colaboración.<br>Compañerismo. | Intervenciones con sustentación del contenido y análisis propio, da continuación a las ideas. | Hace intervenciones por repetición de contenido sin iniciativa.    | No participa a menos que sea interrogado.                        | Nunca interviene, esquiva las preguntas u opiniones                               |          |          |
|                                                                                                                     | Responde argumentado sus respuestas con soluciones planteadas por su investigación.           | Sus respuestas son muy sintetizadas no da soluciones.              | No emite soluciones sobre las respuestas que se le solicitan.    | Evita responder ya que desconoce soluciones a lo planteado.                       |          |          |
|                                                                                                                     | Continúa sus intervenciones con las explicaciones de sus compañeros, confirma y explica.      | Sus puntos de vista no coinciden con las intervenciones y ni crea. | Evita dar opiniones, desconoce los contenidos.                   | No opina, ni explica, ni confirma.                                                |          |          |
|                                                                                                                     | Expresa conclusiones favorables dando argumentos.                                             | Repite los conceptos sin llegar a expresar aportes.                | Expresa que no opina sino afirma lo que sus compañeros dicen.    | No participa.                                                                     |          |          |
| Total por Criterio                                                                                                  |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |                                                                                   |          |          |
| <b>Criterio Puntuación</b>                                                                                          | <b>A=Excelente (1)</b>                                                                        | <b>B=Bien (0.75)</b>                                               | <b>C=Regular (0.5)</b>                                           | <b>D=Deficiente (0)</b>                                                           |          |          |

| Aporte del análisis del Estudiante                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Organización</b><br>Poder Hacer = 40%<br>Capacidad personal para realizar las labores. Maestría personal. Independencia y Eficacia. | Expresa en sus contenidos, con coherencia, corrección, resalta capacidad de análisis y de seguimiento de instrucciones.         | Copia contenidos, pero corrige y no presenta análisis de los mismos, sigue instrucciones.       | Copia contenidos, sin orden, ni análisis, no sigue instrucciones.                               | Solo copia contenidos, no corrige ni muestras sus análisis, sus evaluaciones no tienen sentido de estructura. |
|                                                                                                                                        | Demuestra interés por complementar los conceptos en sus investigaciones y aporta contenido significativo para sus asignaciones. | Copia según las instrucciones, sustenta con muchas referencias en sus asignaciones sin aportes. | Se salta los procedimientos en el orden de a información a presentar.                           | Presenta a información sin análisis sin aportes significativos.                                               |
|                                                                                                                                        | Fomenta el trabajo en equipo, posee un buen desempeño con la realización de la actividad a la hora de exponer sus ideas.        | Permite el trabajo en equipo, pero no concretan el trabajo con ideas fijas.                     | Indica trabajar en equipo, concentra el trabajo en un solo coordinador que es el que participa. | No realiza trabajo en equipo, expone o presenta en la actividad trabajo individual.                           |
| <b>Total, por Criterio</b>                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                               |
| <b>Gran Total</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                               |

Nota. Diseño de la rúbrica a emplear en el curso, elaboración propia (2024).

El requerimiento que tiene que ofrecer un instrumento de evaluación como recurso, es que debe permitir evaluar el desempeño del estudiante en una actividad, por lo que el empleo de la rúbrica planteada para recursos no escritos ayuda a la realización las evaluaciones de manera más objetiva cuando se trata de seguir los lineamientos establecidos por el enfoque de EBC. En consecuencia, esta rúbrica, destinada a la evaluación de Recursos no Escritos, resulta ser un instrumento, que le ayudara al estudiante comprender acerca del nivel de su aprendizaje y los conocimientos adquiridos en cuanto a los contenidos y las competencias que debe aprender de su carrera.

El formato presentado, también conducirá a un control directo y asertivo, para un registro estadístico para los docentes, y las unidades de evaluación, lo que significa que puede utilizarse con otros propósitos, tales como mejorar la estructura de la planificación o la incorporación de los Recursos no Escritos que se aplicaran cada semestre, incrementando inclusive su empleo en otros tópicos no establecidos con anterioridad.

Finalmente se puede indicar que la Educación Basada en Competencias, representa un desafío para los docentes, ya que involucra nuevas metodologías las cuales deben considerarse e incorporarse y en el caso de Ingeniería de Procesos Industriales, requiere de un trabajo continuo que facilite incorporar estrategias que contemplen todas las variables de contenido. Por lo que es

fundamental, promover y fomentar la participación de sus actores, y en particular los docentes, quienes son parte fundamental para ejecutar con los objetivos de aprendizaje y cambio de paradigmas educativos.

## Discusión

Como se pudo evidenciar a través de los resultados arrojados en el apartado anterior, es necesario recabar un cúmulo importante de información para sustentar el diseño de una rúbrica a ser utilizada cuando se empleen instrumentos no escritos apoyados con las TIC. El modelo elaborado, se pudo constituir empleando diversos paquetes computarizados de alcance generalizado y que no requieren habilidades especiales para su empleo, dando como resultado una herramienta que puede ser empleada de manera regular y que no amerita mayores cambios en el tiempo, salvo aquellos que el docente cree conveniente al modernizar o mejorar sus metodologías docentes.

La rúbrica ofrece la posibilidad al profesor, de evaluar al participante tomando en cuenta cada una de las cinco competencias específicas, da luces sobre cuáles serían los criterios de evaluación de acuerdo con el porcentaje de logro individual y la información recabada, al ser manejada a través de medios electrónicos, puede ser guardada graficada y transmitida a los interesados casi de forma

instantánea, dándole a los alumnos la posibilidad de conocer su desempeño de manera muy específica y detallada.

En consecuencia, para establecer de manera apropiada la rúbrica desarrollada, se plantea como elemento central del presente trabajo, aspectos que deben ser tomados en cuenta como los que explican Cano & Ordoñez (2021), donde se hace preciso tener en cuenta que el docente ejerce un rol de primer orden en la calidad de lo que se enseña y evalúa, de allí la importancia de poseer instrumentos adecuados al modelo con el que se trabaja. En este orden de ideas, comentan Hincapié & Clemenza (2022), que el proceso de evaluación dentro de un contexto de EBC, debe estar inmerso dentro de un ambiente coherente entre lo que se enseña y aprende.

Todos estos elementos son interpretados y recogidos por Rodríguez et. al. (2019), quienes explican que las estrategias de evaluación deben ser diseñadas por los profesores, de manera integral, para desarrollar entre los participantes las capacidades que se desean fomentar y aumentar las capacidades cognitivas del material suministrado. Esto sin olvidar lo que indican Ramos, et. al. (2016), cuando mencionan que la evaluación puede ser reconducida siempre que sea conveniente y se deben de poder afrontar nuevos retos o vicisitudes, conforme vayan apareciendo, mejorando todos los aspectos inherentes al proceso y ayudando el aprendizaje de los estudiantes.

Pero todos estos enfoques, muy promisorios y alentadores, no ha podido ser implementado de forma exitosa en todos los ámbitos, ya que como explica Gamarra-Mendoza (2019), la evaluación de competencias es un proceso complejo e interdisciplinario y que la falta de acuerdos sobre el concepto y su desarrollo ha traído un sinnúmero de problemas para su implementación.

En consecuencia, tomando como base los argumentos previamente planteados, se busca establecer una rúbrica, que sea amigable y de fácil operación por el profesor, que los estudiantes puedan comprender los resultados alcanzados, meditar sobre en qué y donde mejorar y, sobre todo, que exista la confianza que se evalúan realmente las competencias establecidas.

En primer lugar, para rellenar el instrumento, se debe indicar la fecha y la sección, seguidamente se solicitan los datos del profesor y del departamento. Luego es preciso indicar cual fue el tipo de

instrumento empleado, entre las tres categorías establecidas: Exposición, Debate o Taller, estableciendo bajo que modalidad se desarrolló la actividad, bien de forma Individual o Grupal y si se realizó de forma Presencial o Virtual. Finalmente, se coloca el nombre del estudiante y la calificación, la cual es producto de lo establecido seguidamente.

La propuesta realizada, abre una inmensa ventana de oportunidades a la investigación relacionada con la evaluación de cursos enfocados bajo el esquema de EBC y que busquen ser apoyados por intermedio de las TIC, especialmente cuando se empleen instrumentos no escritos, ya que hay que tener presente que esta tarea no es sencilla y es por ello, que al realizar una rúbrica bien especificada y tabulada de manera apropiada, los profesores podrán realizar sus labores de una manera más apropiada y eficiente.

## **Conclusiones**

Crear, innovar e impactar son palabras claves, cuando se desarrolla un proyecto o una investigación que busque mejorar y crear expectativas en el tiempo, que puedan contribuir al fortalecimiento de la labor educativa. Es así como el esquema de evaluación presentado auspicia la innovación, el desarrollo de nuevas ideas y sobre todo les ofrecen a los docentes, trabajar bajo nuevas alternativas de evaluación bajo el enfoque de las EBC, a través de las cuales pueden brindarles a los estudiantes, los mecanismos para interiorizar las competencias que le garanticen un desempeño laboral exitoso.

En consecuencia, el reto, es demostrar que, si se pueden implementar novedosas técnicas evaluativas, que, de la mano de la instrucción, se manejen en dos entornos: el presencial y el virtual, partiendo del hecho que el proceso de enseñanza – aprendizaje, pueden ser perfectibles y avanzar alrededor de los nuevos ambientes que se desarrollan en este siglo, por lo que la rúbrica presentada ofrece significativos aportes a todos los que trabajan bajo el esquema de EBC.

El trabajo de investigación propone un nuevo camino evaluativo para que los docentes lo empleen en el caso de los instrumentos no escritos en el curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica, dando la oportunidad de replicar el formato en otros cursos de la carrera, siempre y cuando se

realicen los ajustes correspondientes en cuanto a contenidos y porcentajes establecidos y abriendo la puerta a futuras investigaciones que busquen profundizar más en este tema.

### Declaración de Conflictos de Intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés que pudiera afectar la realización de este estudio. Ninguno de los autores ha recibido financiación ni mantiene relaciones personales o profesionales que puedan influir o condicionar los resultados obtenidos o su interpretación. La totalidad del trabajo fue llevado a cabo de manera independiente, garantizando la imparcialidad y rigor científico en cada una de las etapas del proceso investigativo.

### Referencias

- Acosta, P. & Díaz, I. (2005). *Programa del Curso de Técnicas de Muestreo y Estadística Básica. Creación de la Carrera de Ingeniería de Procesos Industriales. Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales. Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela.*
- Arias, F. (2012). *El proyecto de la Investigación. Introducción a la Investigación Científica* (Sexta Edición). Editorial Episteme.
- Babativa, C. (2017). Investigación Cuantitativa. *Revista Areandina*, (1). 46 – 62. <https://n9.cl/pwblq>
- Barrios, R., O., (2018). *Uso de Rúbrica. Una Guía para el Profesor. Universidad Tecnológica Metropolitana.* <https://n9.cl/rvg9k>
- Bernal, T., & Augusto, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera Edición). Editorial Prentice Hall.
- Cano, M. C., & Ordoñez, E. J. (2021). Formación del profesorado en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII (2), 284-295. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35915>
- Cázares, L. (2011). *Estrategias educativas para fomentar competencias. Crearlas, organizarlas, diseñarlas y evaluarlas* (CODE). Editorial Trillas. México.
- Gamarra-Mendoza, F. (2019). La aplicabilidad de la evaluación por competencias en los escenarios universitarios. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 2(1). <https://n9.cl/9q8okh>
- Guillén, A (2021). *Modelo del plan evaluativo para un curso diseñado bajo el esquema educación basada en competencias*. Repositorio Saber UCV. <https://n9.cl/ev3ce>
- Hernández, R. (2003). *Evaluación del aprendizaje significativo en el aula: Cuadernos para la enseñanza del español II*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Herrera, J. (2018). Las prácticas investigativas contemporáneas. Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos. *Revista Científica. Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo (INDITEC)*. 3(7). 6 – 15. <https://n9.cl/iso5p5>
- Hincapié, N., & Clemenza, C. (2022), Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano. *Revista de Ciencias Sociales. Universidad del Zulia*. 106 – 120. <https://n9.cl/dfkjbr>
- Martínez, J., Verdú, R., Gil, D., Callejas, M., Ewert, A., García, G., Moreno, D., Alfonso, R. & Quiroga, J. (2005). *Desarrollo de Competencias en Ciencias e Ingeniería. Hacia una enseñanza problematizada. Didácticas del Magisterio*. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. <https://n9.cl/gepvm>
- McClelland, D. (1973). Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, 28.1-14. <https://n9.cl/kqp89>
- Ramos, C., Beresaluce, R., & Peiró, S. (2016). *La evaluación por competencias en la Universidad*. Octaedro. <https://n9.cl/ozro>
- Rodríguez, Á. F., Mendoza, M. M., & Cargua, N. I. (2019). El proyecto integrador de saberes, una oportunidad para aprender a aprender. *Revista Digital de Educación Física*, 10(57), 62-77. <https://n9.cl/ha3npk>
- Sierra, B., R. (2007). *Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica. Metodología General en su Elaboración y Documentación* (Quinta Edición). Editores Thomson.
- Torres, J., & Perera, V. (2010). La rúbrica como instrumentos pedagógicos para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Revista de Medios y Comunicación. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. Universidad de Sevilla. <https://n9.cl/pt3ma>
- Ventura-León, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de salud Pública*. 43(4). <https://n9.cl/ox05v>