

## Capítulo 16

# Investigación

*María Juliana Londoño Cárdenas*

*María Elena Pérez Rivera*

*Adrián Martínez González*

## Introducción



Una de las funciones principales que debe realizar el profesor dentro de los escenarios educativos es evaluar los aprendizajes de los estudiantes.

Es importante reconocer que la evaluación no se debe centrar solamente en los conocimientos, sino también en su aplicación.

La evaluación basada en la investigación permite valorar no solo el contenido, sino distintas formas de pensamiento, logrando potenciar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta estrategia de evaluación es una de las más empleadas por los docentes para evaluar el desempeño de los alumnos, ya que promueve la resolución de problemas, una estructuración lógica de actividades, así como actitudes positivas hacia el trabajo escolar, innovación y creatividad. Le permite al docente y al estudiante el análisis del proceso de aprendizaje que realiza al elaborar la investigación. El docente observa quién es, cómo es y qué puede llegar a hacer el estudiante, pensando en cómo apoyarlo en su formación y a su vez el estudiante puede autoevaluarse, reconociendo qué aprendizajes ha adquirido al realizarla.

Al igual que en otras estrategias de evaluación del y para el aprendizaje, el papel del docente es muy importante ya que no solo debe revisar el resultado, sino acompañar al estudiante durante el proceso, actuando como facilitador y guía. El docente y el estudiante aprenden e investigan al mismo tiempo. El docente debe evaluar basándose en el desempeño, el proceso y los productos que entreguen los alumnos, y a su vez realizar una realimentación oportuna a los estudiantes.

Este capítulo pretende presentar, de manera sencilla, información que le permita implementar esta estrategia que forma parte de los métodos cualitativos de evaluación. Se organiza en siete secciones. En la primera se define qué es una evaluación basada en una investigación, en la segunda se detallan los pasos para diseñarla, en la tercera se recomienda cómo aplicarla, en la cuarta se sugiere cómo analizar sus resultados, en la quinta se incluyen tres ejemplos, la sexta contiene conclusiones y recomendaciones, y en la séptima se presentan recursos en línea.



- Es un proceso sistemático, cíclico, complejo, que permite valorar el desarrollo del razonamiento del alumno para la solución de problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Es una estrategia que sirve tanto para el aprendizaje como para la evaluación, ya que se puede realizar en etapas que se valoran y en las que se puede hacer una realimentación a los estudiantes para que reformulen y avancen en el proceso de investigación (Verdejo, Encina y Trigos, 2011). Es utilizada en todos los niveles educativos, especialmente en el caso de los posgrados es la estrategia más utilizada.
- Puede ser una actividad dirigida a la solución de problemas en la que la teoría y la práctica deben estar relacionadas teniendo unos objetivos y una metodología a seguir. El proceso y el producto de la investigación sirve para reconocer la manera en que los estudiantes aplican lo aprendido para resolver un cuestionamiento de forma sistemática.
- Existen **tres etapas** en la investigación:
  - ◆ **Planificación:** Se definen el problema, propósito, antecedentes y diseño, en un artículo serían las secciones de introducción y método.
  - ◆ **Ejecución:** Se presentan los resultados y el análisis, las secciones que pertenecen a esta etapa son: resultados, discusión y conclusiones.
  - ◆ **Comunicación de los resultados:** Se pueden difundir los principales hallazgos de acuerdo al nivel educativo y al tipo de profundidad en que se desarrolle el tema, los cuales pueden ser un reporte, una exposición, un portafolio y un artículo, entre otros.
- Es posible investigar desde diferentes perspectivas; considerando ya sea objetivos o tomando en cuenta tipos de datos, procedimientos o métodos para obtenerlos. Como se explican a continuación:
  - ◆ El objetivo y propósito con el que se realizan pueden ser:

- **Teórico:** Busca generar conocimientos que permitan entender, explicar y comprender ciertos fenómenos.
  - **Aplicado:** Busca la aplicación o la utilización de los conocimientos que se adquieren.
- ◆ El nivel de profundización en el objeto de estudio puede ser:
- **Exploratoria:** Examina un tema o problema de investigación poco estudiado del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.
  - **Descriptiva:** Pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere.
  - **Causal:** Su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.
  - **Explicativa:** Como su nombre lo indica explica por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.
- ◆ El tipo de datos empleados puede ser:
- **Cualitativa:** Emplea la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.
  - **Cuantitativa:** Usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica, y utiliza el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.
  - **Mixta:** Integra una interpretación de datos cuantitativos y cualitativos para realizar inferencias de toda la información y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

- ◆ El periodo temporal en que se realiza la medición de las variables puede ser:
  - **Longitudinal:** Analizar campos a través del tiempo en puntos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.
  - **Transversal:** Recolectan datos en un solo momento en un tiempo único.
- El desarrollo de una investigación pone en juego los conocimientos de diferentes asignaturas, por lo que permite promover el trabajo inter y multidisciplinario entre profesores y estudiantes.
- El proceso y el producto de la investigación sirven para reconocer la manera en que los estudiantes aplican lo aprendido para resolver un cuestionamiento de forma sistemática.
- La evaluación por pares y la autoevaluación promueven la reflexión y el pensamiento crítico en el estudiante.



## ¿Cómo la diseño?

Para una evaluación basada en investigación, es necesario realizar un análisis del mapa curricular, del perfil de egreso y del programa de asignatura para considerar qué se quiere investigar, el por qué o para qué para darle sentido tanto a la actividad de investigación como a su evaluación y, al valorar el cómo investigar, podemos generar acciones sistemáticas que puedan contribuir a la formación del estudiante.



### Planeación

1

#### ***Escoja los aprendizajes esperados que se evaluarán***

De acuerdo con el análisis realizado anteriormente, ¿qué aprendizajes se adecuan para evaluar mediante una investigación?

2

#### ***Establezca el tipo de evaluación que realizará***

¿Esta evaluación tiene un fin diagnóstico, formativo o sumativo?

3

#### ***Determine quiénes participarán en la evaluación***

¿Se realizará una autoevaluación, heteroevaluación o coevaluación? Considere que puede emplear una o todas las anteriores.

4

#### ***Defina el proceso de investigación a evaluar***

Se puede evaluar un elemento de la etapa, como el planteamiento de un problema, también una etapa, como la presentación del análisis de resultados (ejecución); o bien, como un conjunto al evaluar una tesis.

5

#### ***Especifique con qué criterios evaluará la investigación***

¿Qué aprendizajes esperados evaluará con esta investigación? ¿Cuáles serán los indicadores observables? ¿Qué peso le otorgará a cada indicador?

6

#### ***Seleccione el instrumento que utilizará para la evaluación***

Para evaluar puede apoyarse de distintos instrumentos de evaluación como rúbrica, lista de cotejo, entre otros.



Tome en cuenta que la elaboración y la evaluación implican actividades dentro y fuera de clase.



## Diseño

1

### ***Explique claramente los criterios a evaluar***

Los criterios deberán estar acorde a su nivel educativo y entregarse por escrito. El documento deberá contener los indicadores de evaluación, el peso asignado, los tiempos de entrega por actividad o etapa y una descripción precisa de la elaboración y entrega de cada producto.

2

### ***Delimite el problema de investigación***

Seleccione un problema de investigación con contenido relevante para su asignatura o para el estudiante, considere que esta selección la puede realizar junto con él.



Puede plantear el problema mediante un caso, una pregunta de investigación, un cuestionamiento directo o la resolución de una situación para que el estudiante lo identifique.

3

### ***Asesore el planteamiento del problema de investigación***

Garantice que el planteamiento del problema de investigación sea relevante, pertinente, significativo y alcanzable para sus estudiantes, según su nivel de habilidades y conocimientos.

4

### ***Elabore los instrumentos de evaluación***

De acuerdo con las necesidades de evaluación construya un instrumento que le permita evidenciar los aprendizajes esperados; tenga en cuenta que puede apoyarse en los capítulos de cada instrumento. Estos pueden implementarse al principio, durante o al final del desarrollo de la investigación.

5

### ***Programe sesiones de realimentación***

Deberán desarrollarse en un ambiente respetuoso que propicie que los estudiantes discutan entre ellos sus avances o dificultades.



Precise la manera en que registrará sus realimentaciones.

6

### ***Planifique un tiempo de presentación de los trabajos***

Considere una breve presentación del trabajo final de cada uno de los estudiantes, ya sea una exposición, un poster, un video, un debate, etc., para promover la discusión y el reconocimiento entre los estudiantes.

7

### ***Comunique los resultados de la evaluación***

Asegure que los resultados se encuentren acompañados de comentarios que contribuyan a la comprensión de los temas y habilidades implicados en el desarrollo de uno o varios componentes de la investigación.



## Revisión

- Es necesario analizar periódicamente los avances de cada una de las etapas de la investigación para realimentar a los estudiantes.
- Se debe tener en cuenta que es necesario integrar todas las evidencias de trabajo del estudiante, en caso contrario es posible que tenga una visión fragmentada de lo que pretende evaluar.
- Se sugiere compartir la implementación de esta estrategia con otros profesores para discutir y reflexionar sobre su experiencia y así mejorarla.



## ¿Cómo la aplico?



- La evaluación basada en investigación requiere que se incorporen diferentes evidencias del desempeño de los alumnos durante una o varias etapas de la investigación.
- La realimentación oportuna a los alumnos conduce a llevar a cabo ajustes en cualquiera de las etapas que se solicite para realizar la investigación.
- La recopilación de evidencias de todo el proceso, no solo ofrece a los estudiantes realimentación para reflexionar, también constituye la información para valorar y tomar decisiones sobre las calificaciones que se otorgarán a los estudiantes.
- La realimentación y las sugerencias dadas a los estudiantes se pueden compartir con todo el grupo, lo que aumenta las posibilidades de mejorar el desempeño del grupo.
- Es importante que las técnicas de análisis y síntesis que utilicen los estudiantes como mapas mentales, cuadros sinópticos, síntesis, tablas, gráficos, entre otras, estén incorporadas en los trabajos que presenten.
- Se debe considerar bibliografía básica tanto de la metodología para llevar a cabo una investigación como del problema planteado para sugerir a los estudiantes.
- Se sugiere tomar en cuenta la disponibilidad de recursos de los estudiantes para el desarrollo de una o varias etapas, por ejemplo:
  - ◆ **El tiempo:** Puede ser desde una hora hasta abarcar todo el año escolar.
  - ◆ **El acceso a la información:** Uso de recursos digitales, acceso a bibliotecas, entrevistas, visitas a museos, entre otros.
  - ◆ **Los recursos económicos:** Tomar en cuenta si es necesario el uso de materiales para su elaboración, o si es necesario realizar entrevistas o búsquedas de información que requieran traslados.
  - ◆ **Los espacios de trabajo:** Considerar si es necesario el uso de laboratorios, si puede realizarse en casa, en bibliotecas, en el salón de clases, entre otros.



## ¿Cómo analizo sus resultados?

---

- Los resultados de una evaluación basada en investigación se apoyan en el uso de varios instrumentos, los cuales permiten obtener fuentes de información sobre el desempeño de los estudiantes.
- Los criterios de evaluación, que puede utilizar para analizar la información de una etapa o las tres, se pueden encontrar en la rúbrica de la sección de ejemplos. No es obligatorio realizar una lista de cotejo o una rúbrica, los criterios pueden ser tomados como una guía para realizar cualquier herramienta de evaluación que ayude a evaluar la etapa o etapas de investigación.
- De los instrumentos que se presentan a continuación, los primeros pueden servir tanto para evaluar lo que los estudiantes aprendieron en clase como para otorgar una calificación, los dos últimos solamente se recomiendan como una herramienta para evaluar de manera formativa, rescatar aquellos elementos que puedan ayudar a fortalecer el proceso de aprendizaje del estudiante.
  - ◆ **Rúbrica:** Criterios y peso de cada rubro para evaluar el trabajo.
  - ◆ **Lista de cotejo:** Presencia o ausencia de criterios en el trabajo.
  - ◆ **Diario de trabajo:** Bitácora de la investigación.
  - ◆ **Portafolio:** recolección de evidencias, por ejemplo: ensayos, diarios, resolución de problemas, protocolos, entre otros.
  - ◆ **Evaluación por pares:** Resolver un cuestionario acerca del trabajo del otro proporcionando información que pueda ser relevante para fortalecer el aprendizaje.
  - ◆ **Autoevaluación:** Elaborar una serie de preguntas para el alumno, que propicie su reflexión acerca del tema.
- Cada una de las herramientas proporcionarán observaciones significativas que servirán para poder orientar la realimentación que le dará al estudiante, la cual

puede ser, sugerir artículos, aclarar conceptos, entre otros. Estos elementos pueden ayudarle en el desarrollo del trabajo.

- En caso de ser evaluación cuantitativa, puede tomar en cuenta el porcentaje de avance de la investigación o de la etapa que haya definido al inicio de la planeación de la evaluación para otorgar una calificación. Por ejemplo, al elaborar una lista de cotejo o una rúbrica podrá definir el porcentaje de avance suficiente para aprobar el curso ya sea seleccionando una sección o varias.



## Ejemplos

1

### Instrumento de autoevaluación de la sección de método

**Objetivo:** Valorar la sección de Método de tu investigación.

**Instrucciones:** Considera la información que se ha trabajado a lo largo del curso y contesta lo siguiente.

Nombre del documento: \_\_\_\_\_

1. La sección de Método presenta	Sí	No
la manera en que se organiza.		
el diseño de investigación.		
la población.		
la muestra.		
las variables del estudio.		
los instrumentos que se van utilizar.		
el proceso que se llevará a cabo para la recopilación de los datos.		
la sistematización de los datos.		
el análisis de datos.		
los aspectos éticos de la investigación.		

2. Teniendo en cuenta el formato y estilo utilizado, el documento	Sí	No
es claro.		
es preciso.		
tiene un estilo de escritura apropiado.		
tiene errores ortográficos.		
tiene errores sintácticos.		

**3)** ¿Consideras que alguna de las ideas presentadas es relevante para tu formación académica?

---

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**4)** ¿Qué apartado del método consideras que se desarrolló de mejor forma?

---

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**5)** ¿Qué apartado del método consideras que es susceptible de mejorar?

---

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**6)** ¿Qué consejo le darías al profesor para mejorar el desarrollo de la metodología?

---

---

Fuente: Elaboración propia.

## 2

## Rúbrica para valorar un informe de investigación

**Objetivo:** Evalúa si el documento reporta el proceso realizado durante la investigación. Para esto se valora qué tan completo se encuentra cada una de las secciones, esto se refiere a si los elementos esperados están presentes de manera cabal.

**Instrucciones:** Marque el nivel de completitud alcanzado en cada sección considerando el criterio y la descripción del nivel de desempeño propuesto. En caso de que una sección o un criterio no aplique al tipo de reporte por favor señale con una marca la columna “No aplica”.

Sección	Criterio	Muy completo	Completo	Incompleto	Muy incompleto	No aplica
Introducción	<b>Planteamiento del problema</b>	Define claramente el problema y el propósito de la investigación. Sustenta la justificación.	Define el problema y el propósito de la investigación. No está claramente sustentado con evidencia relevante.	Define el problema y el propósito de manera ambigua. Su justificación presenta confusión.	El problema no es claro y no se presenta propósito ni justificación.	
	<b>Pregunta de investigación</b>	La pregunta está planteada de manera clara y se relaciona con el problema.	La pregunta se relaciona con el problema.	La pregunta necesita mejorarse para relacionarse con el problema.	La pregunta causa confusión y no se relaciona con el problema.	
	<b>Antecedentes</b>	Las fuentes de información tienen mucha relación con el problema bajo estudio.	Las fuentes de información tienen relación con el problema bajo estudio.	Las fuentes de información tienen una relación limitada con el problema bajo estudio.	Las fuentes de información no tienen relación con el problema bajo estudio.	
	<b>Objetivos de investigación</b>	Los objetivos están planteados de manera clara y se relacionan con el problema.	Los objetivos se plantean y se relacionan con el problema.	Los objetivos necesitan reformularse para relacionarse con el problema.	Los objetivos no se relacionan con el problema.	
	<b>Hipótesis</b>	La hipótesis está formulada como posible respuesta al problema.	La hipótesis se relaciona con el problema, pero no está formulada como respuesta al problema.	La hipótesis no se relaciona con el problema.	La hipótesis es confusa y no se relaciona con el problema.	

Sección	Criterio	Muy completo	Completo	Incompleto	Muy incompleto	No aplica
<b>Método</b>	<b>Población y muestra</b>	Describe la población y el método de muestreo con claridad.	Describe parcialmente la población y el método de muestreo.	Describe la población pero no el método de muestreo.	No describe ni la población ni el método de muestreo.	
	<b>VARIABLES DEL ESTUDIO</b>	Se identifican todas las variables del estudio. Las variables fueron definidas de forma conceptual y operacional.	Algunas variables fueron definidas conceptual y operacionalmente.	Las variables no fueron definidas operacionalmente.	No se identifican las variables y no existe su definición conceptual y operacional.	
	<b>Diseño de investigación</b>	El diseño se presenta de manera detallada.	El diseño se presenta de forma parcial.	El diseño se presenta por partes.	El diseño no se presenta.	
	<b>Recopilación de datos</b>	La recopilación de datos se explica de manera detallada.	La recopilación de datos se explica de manera parcial.	La recopilación de datos se explica de manera superficial.	La recopilación de datos no está explicada.	
	<b>Descripción del análisis</b>	El análisis es adecuado para contestar las preguntas o someter a prueba las hipótesis.	El análisis es específico para contestar las preguntas o someter a prueba las hipótesis.	El análisis presenta limitaciones para contestar las preguntas o someter a prueba las hipótesis.	El análisis no es adecuado para contestar las preguntas o someter a prueba las hipótesis.	
	<b>Aspectos éticos</b>	Se utilizan los protocolos para la protección de los sujetos y se describen con detalle.	Se utilizan los protocolos para la protección de los sujetos y se describen de manera limitada.	Se utilizan los protocolos para la protección de los sujetos, pero no son descritos.	No se utilizan los protocolos para la protección de los sujetos ni se describen.	

Sección	Criterio	Muy completo	Completo	Incompleto	Muy incompleto	No aplica
<b>Resultados</b>	<b>Descripción</b>	Señala exhaustivamente los resultados expresados en valores y/o en forma descriptiva.	Señala los resultados expresados en valores y/o en forma descriptiva.	Señala parcialmente los resultados expresados en valores y/o en forma descriptiva.	Ausencia de los resultados expresados en valores y/o en forma descriptiva.	
	<b>Presentación</b>	El uso de figuras o tablas permite presentar los resultados de manera clara.	El uso de figuras o tablas es adecuado al presentar los resultados.	Se presentan los resultados en figuras o tablas de forma confusa.	No se presentan los resultados de manera clara.	
	<b>Congruencia</b>	Los resultados corresponden totalmente con la pregunta de investigación y objetivos.	Los resultados corresponden con la pregunta de investigación y objetivos.	Los resultados corresponden parcialmente con la pregunta de investigación y objetivos.	Los resultados no corresponden con la pregunta de investigación y objetivos.	
<b>Discusión y Conclusiones</b>	<b>Comparación con los estudios previos</b>	Compara los resultados obtenidos en este estudio con estudios previos.	Compara de manera limitada los resultados obtenidos en este estudio con estudios previos.	Compara uno de los resultados obtenidos en este estudio con estudios previos.	No compara los resultados obtenidos en este estudio con estudios previos.	
	<b>Pregunta de investigación y análisis</b>	La pregunta de investigación y el análisis de los resultados se consideran claramente en las conclusiones.	La pregunta de investigación y el análisis de los resultados se consideran parcialmente en las conclusiones.	La pregunta de investigación y el análisis de los resultados se presentan con confusión en las conclusiones.	La pregunta de investigación y el análisis de resultados no se presentan en las conclusiones.	
	<b>Recomendaciones</b>	Las recomendaciones surgen de un análisis de las conclusiones.	Las recomendaciones surgen parcialmente de un análisis de las conclusiones.	Las recomendaciones no surgen de un análisis de las conclusiones.	No presenta recomendaciones.	



Sección	Criterio	Muy completo	Completo	Incompleto	Muy incompleto	No aplica
Bibliografía	Calidad de las fuentes de información	La mayoría de las fuentes de información son variadas y se citan correctamente.	Las fuentes de información pertenecen a un solo autor y se citan correctamente.	Las fuentes de información pertenecen a un solo autor y no se citan correctamente.	Las fuentes de información no son variadas y no se citan correctamente.	
Título	Título	Permite la identificación del problema de investigación y contiene las variables del estudio.	Permite la identificación del problema de investigación pero no las variables de estudio.	Contiene las variables del estudio, pero no el problema de investigación.	No permite la identificación del problema de investigación ni las variables del estudio.	
Resumen	Resumen	Describe de forma estructurada, sucinta y clara los objetivos, el método, resultados y conclusiones.	Describe de forma clara pero no sucinta los objetivos, el método, resultados y conclusiones.	Describe de forma escueta pero no clara los objetivos, el método, resultados y conclusiones.	No describe los objetivos, el método, resultados y conclusiones.	
Estilo	Formato	Sigue las recomendaciones de estilo que se le indicaron.	Sigue parcialmente las recomendaciones de estilo que se le indicaron.	Sigue un estilo pero no el que se le indicó.	No sigue las recomendaciones de estilo que se le indicaron.	

Fuente: Elaboración propia.

### 3 Coevaluación de una investigación mediante una escala valorativa

**Objetivo:** Evaluar en qué medida se mostraron los resultados de la investigación en la presentación final.

**Nombre del trabajo:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** De acuerdo con la siguiente escala, indica en qué medida se presentaron los resultados de la investigación de tu compañero.

El estudiante	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
presenta la descripción del problema de forma precisa.					
describe los resultados de manera concisa.					
utiliza gráficas o tablas que son claras.					
argumenta basándose en los resultados presentados.					
concluye tomando en cuenta los resultados.					
relaciona sus conclusiones con el problema de investigación.					

El tema de investigación	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
es relevante.					
es interesante.					
es innovador.					

Recomendaciones:

---



---



---

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones y recomendaciones

---



- La investigación permite evaluar análisis y resolución de problemas, pensamiento crítico, autoevaluación del proceso de aprendizaje, entre otros.
- Ofrece a los docentes información que les permite generar nuevas experiencias que contribuyan a la comprensión de un tema.
- Ayuda a los estudiantes a reforzar lo adquirido durante el curso y a fortalecer sus habilidades para analizar su propio desempeño.
- Es importante considerar que una investigación requiere gran cantidad de tiempo tanto para los estudiantes como para el docente, por lo que se sugiere tomar en cuenta periodos adicionales en la elaboración del plan de trabajo.
- Promover la revisión de materiales entre pares en cada etapa de la investigación, para que los estudiantes reciban realimentación y solucionen los problemas que predominen.



## Recursos en línea

---

Recurso	Descripción
<b>Consort</b> <a href="http://www.consort-statement.org/">http://www.consort-statement.org/</a>	Sitio que agrupa listas de cotejo que servirán para valorar distintos tipos de investigación.
<b>Equator</b> <a href="http://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol/">http://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol/</a>	Sitio que agrupa diferentes instrumentos para valorar diferentes tipos de investigaciones.

NOTA: Se recomienda consultar el capítulo 19 sobre cómo se analizan y usan los resultados de las evaluaciones, así como su contribución en el fortalecimiento del aprendizaje.

## Referencias



- Díaz-Barriga, F. y Hernández-Rojas, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Una interpretación constructivista*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Durante-Montiel, I., Lozano-Sánchez, J., Martínez-González, A., Morales-López, S. y Sánchez-Mendiola, M. (2012). Ejemplo para la evaluación de análisis crítico de artículos. En *Evaluación de competencias en ciencias de la salud*. Ciudad de México, México: Médica Panamericana.
- Martínez-González, A. y Sánchez-Mendiola, M. (2015). La pregunta de investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 4(13), 42-49. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(15\)72168-X](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72168-X)
- Matos-de Rojas, Y. y Pasek-de Pinto, E. (2008). La observación, discusión y demostración: técnicas de investigación en el Aula. *Laurus*, 4(27), 33-52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892003>
- Race, P. (2015). Designing assessment and feedback to enhance learning. En *The Lecturer's Toolkit. A practical guide to assessment, learning and teaching*. Nueva York: Routledge.
- Rodríguez, J. y Cordero, N. (2011). *Desarrollo de rúbricas para evaluar las investigaciones que hacen los estudiantes*. Oficina de Evaluación del Aprendizaje Estudiantil Decanato de Asuntos Académicos-UPR-RP. Recuperado de <https://bit.ly/2CEz02T>
- Verdejo, P., Encinas, M. y Trigos, L. (2011) Estrategias para la evaluación de aprendizaje complejos y competencias. En *Estrategias para la evaluación de aprendizaje complejos y competencias* (pp. 19-45). Recuperado de <https://bit.ly/33EyNbM>
- West Virginia Department of Education. PBL Tools. Recuperado de <https://www.pblworks.org/>