



INEVA en acción

<http://ineva.uprrp.edu>

Boletín informativo

Volumen 2, Número 3, 2006

INTRODUCCIÓN

Este boletín informativo del Programa de **IN**vestigación y **EVA**luación Educativa (conocido como **INEVA**) del Departamento de Estudios Graduados de la Facultad de Educación en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras tiene como propósito principal exponer comentarios, noticias, reseñas y síntesis de trabajos relacionados con las áreas de investigación, estadística, evaluación y medición educativa. Además, es un medio para establecer vínculos de comunicación e intercambio con otras personas interesadas, en y fuera de Puerto Rico.

Este boletín contiene: (a) tres artículos - confiabilidad, el concepto unitario de validez y pasos a seguir en la construcción de instrumentos; (b) las reseñas de dos páginas electrónicas, el *National Center for Education Statistics* y el *Blog* del Programa de INEVA; y (c) enlaces relacionados con la investigación y la evaluación educativa. Puede acceder éste y otros boletines a través de nuestra [página electrónica](http://ineva.uprrp.edu/boletin.html), <http://ineva.uprrp.edu/boletin.html>.

CONFIABILIDAD

La confiabilidad indica la consistencia del proceso de medición o de los resultados. Por lo tanto, no es correcto hablar de la confiabilidad de la una prueba o instrumento.

Un postulado del campo de la medición en la psicología y las ciencias sociales establece que la confiabilidad es una condición necesaria pero no suficiente para obtener validez. Esto implica que el

proceso de medición puede ser confiable sin ser válido, pero no puede ser válido sin ser confiable.

De acuerdo con la teoría de medición clásica, el proceso de medición es consistente si al administrar el mismo instrumento más de una vez a la misma persona, la persona obtiene aproximadamente la misma puntuación.

La teoría clásica de medición define el coeficiente de confiabilidad como:

$$r_{11} = 1 - \frac{s_e^2}{s_o^2}$$

Donde,

s_e^2 es la variancia debida al error en la medición

s_o^2 es la variancia total observada

Fuentes de error en la medición

Los errores en el proceso de medición no sólo determinan la confiabilidad sino que también afectan la utilidad de la información recopilada, i.e., el propósito y la efectividad con la que pueden ser utilizados.

Un coeficiente de confiabilidad bajo puede ser resultado de la inestabilidad del instrumento o de las características de las personas que componen la muestra. Las condiciones o situaciones en que la medición toma lugar también pueden afectar el funcionamiento del instrumento o influenciar las respuestas de las personas que responden al instrumento.

La inestabilidad también puede ser resultado del uso de preguntas diferentes en distintas ocasiones o, en el caso de una entrevista, del efecto del entrevistador.

Estas fuentes de error en la medición no tendrían efecto en la confiabilidad si influenciaran a todos los participantes en la misma forma, ya que la confiabilidad no se afecta por errores constantes sino por errores variables.

Coefficientes de confiabilidad

Método de estabilidad o método de pre y posprueba (“test-retest”). El error se debe a los diferentes momentos o condiciones en los cuales ocurre la administración de la prueba. El proceso involucra administrar una prueba dos veces al mismo grupo de personas y calcular la correlación entre los dos conjuntos de puntuaciones. El coeficiente de correlación resultante es un estimado de la estabilidad de las puntuaciones a través del tiempo.

Un problema que se presenta en esta situación es el efecto de la práctica. Éste estriba en que algunos de los participantes recordaran más ítems y sus respuestas que otros participantes. Por tal razón, el tiempo que pasa entre la administración de la preprueba y la administración de la posprueba debe ser suficiente para que se disipe el efecto de la memoria y la práctica. Sin embargo, tampoco puede ser tanto tiempo como para que la validez interna del estudio se vea amenazada a causa de la maduración o la historia.

Método de equivalencia. Requiere la construcción de dos formularios equivalentes (paralelos o alternativos) del mismo instrumento. Los dos formularios son administrados al mismo grupo de personas y se determina la correlación entre las puntuaciones. Este coeficiente de confiabilidad mide el error debido al contenido (diferencias en la composición de los dos formularios).

Método de estabilidad y equivalencia. Requiere la construcción de dos formularios equivalentes del mismo instrumento. Los formularios no se administran simultáneamente. El coeficiente de

confiabilidad toma en consideración el error debido al contenido y al momento de la administración.

Para controlar el efecto confundido entre el momento de administración y el formulario administrado se acostumbra contrabalancear los formularios y los tiempos. Esto significa que, en la primera administración, la mitad de las personas toman el formulario A seguido por el formulario B. Así que, en la siguiente administración, la otra mitad del grupo toma el formulario B seguido por el formulario A.

“Split-half”. Todos los participantes toman una sola prueba, sólo una vez. Sin embargo, se le asignan dos puntuaciones a cada participante. Para lograr esto, la prueba se divide en dos mitades. Las dos puntuaciones se pueden calcular dividiendo la prueba a la mitad dependiendo del número de ítems o se puede dividir tomando los ítems pares e impares. Se obtiene la correlación entre las dos puntuaciones resultantes y se utiliza la fórmula de Spearman-Brown para estimar la confiabilidad del instrumento completo.

$$r_{11} = \frac{2r_{oe}}{1 + r_{oe}}$$

Donde,

r_{oe} es la correlación entre las dos mitades

El método de “split-half” presenta dos problemas: 1) una prueba puede dividirse en múltiples formas produciendo un sinnúmero de coeficientes; y 2) el largo de la prueba debe ser suficiente para poder dividirla.

Coefficientes de consistencia interna. Se desarrollaron para tratar de eliminar el problema de que al dividir una prueba en múltiples formas, resultarían diferentes coeficientes. Los coeficientes de consistencia interna constituyen un estimado del promedio de todos los coeficientes de confiabilidad que podrían calcularse al dividir una prueba en todas las formas posibles.

Fórmulas de Kuder-Richardson (KR-20 y KR-21). Sólo pueden aplicarse a instrumentos que

contengan ítems cuyas respuestas sean dicótomas (e.g., 0 ó 1, sí o no, cierto o falso).

KR-20 se utiliza con pruebas que consisten de ítems de diferente dificultad o ítems ordenados.

$$KR - 20 = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde,

- k es el número de ítems
 $p_i q_i$ es la variancia del ítem i.
 La misma se calcula multiplicando la proporción de estudiantes que contestaron correctamente el ítem por la proporción de aquellos que lo contestaron incorrectamente.
 σ_x^2 es la variancia total de la prueba

KR-21 se utiliza cuando los ítems de una prueba tienen el mismo nivel de dificultad.

$$KR - 21 = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\mu(k - \mu)}{k\sigma_x^2} \right)$$

Donde,

- k es el número de ítems
 μ es el promedio total de las puntuaciones
 σ_x^2 es la variancia total de la prueba

Alfa de Cronbach. Es una generalización de las fórmulas KR para ítems de alternativas múltiples.

$$\alpha = \frac{k \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right)}{k-1}$$

Donde,

- k número de ítems
 s_i^2 la variancia total de las puntuaciones
 $\sum s_i^2$ suma de las variancias de los ítems

¿Cuán alto debe ser un coeficiente de confiabilidad?

La respuesta a esta pregunta depende de los tipos de decisiones que se tomarán utilizando las puntuaciones que se obtengan en la administración del instrumento. Si el interés radica en diferenciar entre grupos de personas, un coeficiente de .70 podría ser suficiente. Si el propósito es diferenciar entre individuos, probablemente se requiera un coeficiente de por lo menos .85. Además, se debe considerar que la confiabilidad del proceso de medición puede variar de acuerdo a un sinnúmero de variables personales y situacionales.

Víctor E. Bonilla Rodríguez, Ph.D.

Referencias

- Crocker, L. & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Gronlund, N. E. & Linn, R. L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching* (6th ed.). New York: Macmillan Publishing Company.
- Messick, S. (1989). Meaning and values in test validation: The science and ethics of assessment. *Educational Researcher*, 18(2), 5-11.
- Siegel, S. & Castellan, N. J., Jr. (1988). *Nonparametric statistics for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York, NY: McGraw-Hill, Inc.

EL CONCEPTO UNITARIO DE VALIDEZ

Tradicionalmente, al hablar del concepto validez dentro del ámbito de la investigación cuantitativa se hace referencia a tres formas de ésta: validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo. No obstante, en su artículo *Meaning and values in test validation*, Samuel Messick (1989) se refiere al concepto de validez como el grado en el cual la evidencia empírica y teórica apoya la

adecuación de las interpretaciones y acciones que se toman a base de las puntuaciones que obtiene un sujeto en una prueba. Por tanto, la validez de los resultados de un instrumento se convierte en un resumen inductivo que involucra la evidencia que el instrumento provee, así como las consecuencias de las interpretaciones y el uso que se da a sus resultados. De ahí que, dentro de la visión contemporánea de validez, se haga referencia a la validez de los resultados en lugar de a la validez de los instrumentos.

Según Messick (1989), existen muchas maneras de recopilar evidencia que apoye el conjunto de inferencias que se realice a base de los resultados de un instrumento. Tal variedad de evidencias no implica la existencia de tipos de validez. Por el contrario, las evidencias deben complementarse unas con otras. Por tal razón, la validez viene a convertirse en un concepto unitario.

No obstante, entre los tipos de validez tradicionalmente conocidos, la validez de constructo se convierte en aquella que involucra evidencia que apoya las implicaciones teóricas en que se base el instrumento. Además, debe apoyar las implicaciones prácticas en términos del significado que tiene el valor de la puntuación obtenida por el individuo.

Como es conocido, la evidencia de validez de contenido, básicamente, se basa en el juicio de un grupo de expertos acerca de la relevancia del contenido de un instrumento. Al hablar de validez de contenido, también se enfoca el aspecto de cuán representativos de la materia de interés son los ítems o tareas incluidos en el instrumento. Por otro lado, tradicionalmente, la evidencia de validez de criterio se basa en el grado de correlación empírica entre las puntuaciones de una prueba y otras puntuaciones que se utilizan como criterio.

Se observa entonces que la evidencia que se provee con la validez de contenido no está dirigida de manera directa a apoyar las inferencias que se hacen a base de los resultados de una prueba. Por su parte, la evidencia de validez de criterio se limita a la información que se obtiene a base de los resultados de la prueba que se utilice como criterio. Dada esta situación, Messick (1989) argumenta que, las

puntuaciones de los instrumentos que se usan como criterio, también pueden ser deficientes (e.g., en términos de su correspondencia con la materia que se ha identificado como criterio).

Amplitud de la validez de constructo

La validez de constructo “se basa en la integración de toda evidencia que apoye la interpretación o el significado de las puntuaciones de una prueba” (Messick, 1989, p. 7). Tradicionalmente, la evidencia de validez de constructo incluye aspectos dirigidos a auscultar si el constructo del instrumento se relaciona con otros constructos de la forma en que debe.

Según Messick (1989, p. 7), “en esencia, la validez de constructo comprende evidencia que apoya la confiabilidad de la interpretación de las puntuaciones de un instrumento en términos de conceptos explicativos relacionados tanto con la ejecución en la prueba como con la relación de las puntuaciones obtenidas con otras variables”. Además, Messick (1989) señala que la validez de constructo también incluye aspectos de relevancia y representatividad de contenido, así como relación con otros criterios. Esto ya que tanto la información acerca de cuán amplio o limitado es el contenido que cubre un instrumento, como la información acerca de conductas específicas que se predicen a base de las puntuaciones, claramente contribuyen a las interpretaciones que se hacen de la puntuación que obtiene un individuo.

Por tanto, “toda validación se convierte en validación de constructo ya que toda evidencia de validez contribuye a sustentar empíricamente la confiabilidad de la interpretación de las puntuaciones. Además, la validez de las interpretaciones de las puntuaciones provee el racional principal que fundamenta las inferencias y acciones basadas en tales puntuaciones” (Messick, 1989, p. 8).

Consecuencias sociales como evidencia de validez

Las consecuencias sociales, se han convertido en un aspecto incluido dentro del marco de la validez de constructo. Messick (1989), señala que las consecuencias sociales son una señal de validez,

pues constituyen evidencia acerca del significado de las puntuaciones que obtienen los sujetos en una prueba y las acciones influenciadas por tales significados.

Según este autor, la pregunta básica acerca de la validez de los resultados de una prueba debe ser: “¿*Deben* interpretarse y utilizarse las puntuaciones de una prueba en la manera en que se ha propuesto?” (Messick, 1989, p. 11). Bajo la visión unitaria de validez, esta se convierte en una pregunta obligada para todo investigador en busca de evidencias de validez de los resultados de un instrumento. Messick (1989), indica que el “validador” tiene la obligación de auscultar si entre las acciones basadas en las puntuaciones de los instrumentos, se están tomando las medidas para salvaguardar de consecuencias adversas a los individuos. Ciertamente, podría argumentarse que el asunto comienza a alcanzar terrenos correspondientes a aspectos éticos. No obstante, Messick (1989) nos emplaza a visualizar el aspecto de las consecuencias sociales no como algo que el investigador podría enfocar, según su preferencia, sino como un mandato que, a su vez, debe estar incluido bajo el único aspecto genuinamente imperativo para cualquier instrumento: la validez.

Rosa L. Román Oyola

Este escrito presenta un resumen de las ideas expuestas en el siguiente artículo:

Messick, S. (1989). Meaning and values in test validation. *Educational Researcher*, 18 (2), 5-11.

PASOS A SEGUIR EN LA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS

Un instrumento es una herramienta para medir, observar o documentar datos cuantitativos (Creswell, 2005). Algunos instrumentos son: pruebas, cuestionarios, registros y hojas de cotejo. Los mismos pueden clasificarse en cuatro categorías, según el uso que se les dé:

- “Performance measures”, evaluación de las habilidades o el desempeño de los individuos en

las pruebas para medir conocimiento, inteligencia, aptitud, intereses o personalidad.

- “Attitudinal measurement”, evaluación del componente que se refiere los sentimientos hacia algún tema particular en el área de la educación.
- “Behavioral observation”, evaluación del comportamiento humano.
- “Factual information” evaluación de datos numéricos publicados.

Al momento de decidir recopilar información acerca de un tema particular, existen tres posibilidades que deben considerarse. En primer lugar, se podría utilizar un instrumento que esté disponible y cumpla con los objetivos de lo que se desea investigar. Sin embargo, dado que se construyó para otro estudio, es difícil que cumpla con todos los objetivos de una nueva investigación. Una segunda alternativa es considerar un instrumento que se asemeje a los objetivos de la investigación que se realizará y adaptarlo. Para esto, sería necesario obtener autorización del autor. Como tercera alternativa, se podría construir el instrumento. Ésta, aunque no es la alternativa más sencilla, podría ser la mejor opción.

Existe una serie de pasos a seguir para la construcción de un instrumento. Creswell (2005) y Fowler (2002), sugieren varias fases para este proceso. Éstas pueden agruparse de la siguiente manera:

1) Planificación

En ésta fase se define el propósito del instrumento y la población a la que va dirigido. Se realiza una revisión de literatura, con el fin de identificar las variables y estudiar cómo se han trabajado las mismas. También se identifican otros instrumentos y lo que han planteado los teóricos respecto al tema. Además, se puede entrevistar una muestra de la población y, a base de la información que provean, desarrollar algunas de las premisas. Por otro lado, se debe redactar los objetivos del instrumento y el formato a seguir.

2) *Construcción*

Una vez identificado el tema, objetivos, variables, trasfondo y población, es conveniente desarrollar una tabla de especificaciones. Ésta incluye las secciones o temas en los que se dividirá el instrumento y el peso que cada una de ellas debe tener. Luego, se redactan las premisas y se valida el contenido. Esto es de suma importancia, ya que todo instrumento debe pasar por un proceso para adquirir las evidencias de confiabilidad y validez. Para validar el contenido, se podría utilizar un panel de expertos, quienes evaluarán los ítems a tenor con los objetivos del mismo. Luego de esta evaluación surge la primera versión del instrumento.

3) *Entrevistas cognitivas*

Una vez culmine la fase de construcción, Fowler (2002) recomienda que el instrumento sea sometido al proceso de entrevistas cognitivas. Durante este proceso, se indaga entre los participantes de la investigación su opinión en cuanto a la claridad y pertinencia de cada premisa incluida en el instrumento. Por tanto, el investigador puede percibir cuán claro y pertinente es para la población a la que está dirigido el instrumento, el vocabulario y el sentido de las preguntas en el mismo. El libro “*Survey Research Methods*” (Fowler, 2002) provee información más detallada respecto a este tema.

4) *Evaluación Cuantitativa*

En esta fase se administra el instrumento a una muestra. Éste es el primer estudio, a base del cual se analizan y revisan los ítems con el propósito de mejorar el instrumento. Uno de los análisis que se realiza en esta fase es el cálculo del coeficiente de confiabilidad.

Existen diversos métodos para calcular la confiabilidad del proceso de medición. Entre éstos se pueden mencionar el método de estabilidad (“test-retest”), equivalencia, “split half” y coeficientes de consistencia interna. Algunos de éstos requieren que el

instrumento sea administrado en dos ocasiones mientras que otros requieren una sola administración. Considerando ésto, antes de seleccionar alguna de las evidencias, es conveniente evaluar cuál de ellas se ajusta mejor al tipo de instrumento y proceso que se llevará a cabo durante la construcción del mismo. En su libro “*Introduction to measurement theory*”, Allen & Yen (1979) proveen mayor información acerca del tema.

5) *Grupo Focal*

Fowler (2002) recomienda que luego de la primera administración se realice un grupo focal con los participantes. Éste tiene el propósito de indagar en torno a la experiencia éstos al completar el instrumento. Mediante este proceso se mejora el instrumento, ya que se adapta a las características de la población.

6) *Validación*

En esta fase se administra el instrumento por segunda vez, se realiza el análisis de los ítems, se revisa el instrumento y se llevan a cabo los análisis estadísticos necesarios para adquirir las evidencias de validez. Es importante señalar que una condición necesaria para la validez es la confiabilidad, sin embargo la confiabilidad no es suficiente evidencia de validez (Allen & Yen, 1979).

La construcción de un instrumento no es un proceso rápido ni sencillo. No obstante un instrumento bien construido ayudará a recopilar datos que contribuirán a realizar inferencias confiables y válidas.

Madelyn E. Cintrón Rodríguez

Referencias

- Allen, M. J. & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Long Grove, IL: Waveland Press, Inc.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning conducting and evaluating*

quantitative and qualitative research.
Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice
Hall.

Fowler, F. J., Jr. (2002). *Survey research methods.*
(3^{ra}ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE
Publications, Inc.

RESEÑAS DE PÁGINAS ELECTRÓNICAS

National Center for Education Statistics
<http://nces.ed.gov/>

El Centro Nacional de Estadísticas para la Educación (NCES) forma parte del Instituto de Ciencias de la Educación y del Departamento de Educación de los Estados Unidos de América. El NCES es la primera entidad federal dedicada a la recopilación y análisis de datos relacionados con la Educación. El propósito de su página electrónica es proveer información de sus actividades y servir como recurso de consulta para agencias gubernamentales, investigadores, medios de comunicación y público en general. El NCES brinda datos necesarios de asuntos con alta prioridad en el campo de la Educación. Además, provee indicadores consistentes, confiables, completos y precisos sobre el estatus de la educación y sus tendencias; e informa datos periódicos, útiles y de alta calidad a los creadores de política pública en el campo de la Educación y a otros usuarios.

La página electrónica del NCES provee enlaces a otras agencias del gobierno federal, y estadísticas relacionadas con la Educación. La organización del contenido de esta página permite fácil acceso a las distintas áreas que la componen. Una de las más visitadas es “*sala de clases*”. La misma va dirigida a estudiantes, siendo su propósito principal ayudar a que éstos aprendan más acerca de sus escuelas y bibliotecas. Además, pretende ayudarles a desarrollar destrezas en el área de matemáticas y de gramática a través de juegos.

Por otro lado, el área de publicaciones y productos, además de ser la más nutrida, resulta de gran utilidad para investigadores y estudiantes graduados. En la misma, se publica información

recopilada en estudios auspiciados por el gobierno federal, y permite realizar búsquedas de manera similar a una base de datos electrónica. Tales búsquedas pueden realizarse por área (e.g., estudios a nivel elemental y secundario, estudios a nivel post-secundario, estudios acerca de la niñez temprana, estudios de “*assessment*”, estudios internacionales, estudios sobre bibliotecas e informes anuales) o por tipo de producto que se solicite (e.g., folletos, manuales, “CD-ROM”, conferencias y videos). Todas las publicaciones y productos de la página del NCES se encuentran disponibles en texto completo de manera gratuita.

Cristina Martínez Lebrón

*Un nuevo espacio de expresión y
confraternización cibernética*
<http://www.ineva-upr.blogspot.com>

Durante el semestre, atravesamos por momentos de trabajo arduo y mucha presión. Entre las exigencias de nuestros estudios y la multiplicidad de compromisos y obligaciones, apenas nos queda tiempo para conversar o compartir nuestras tensiones e inquietudes. Con esta realidad en mente, nace el ***Blog de INEVA***, un espacio dirigido a los estudiantes del programa que pretende ser un rincón de libre expresión de ideas e inquietudes que, al mismo tiempo, animen y provean variadas perspectivas de las vivencias y acontecimientos de este maravilloso programa a sus integrantes: estudiantes y profesores. En este blog encontrarás información acerca de distintos temas relacionados con métodos de investigación, evaluación de programas, actividades de confraternización, entre otros.

Como investigadores, debemos mantenernos al día en torno a los avances y tendencias en la investigación cualitativa y cuantitativa. Por ello, el blog provee enlaces a páginas electrónicas con información relevante a ambas áreas. Algunos de los enlaces recomendados para este mes son: *Jan Armstrong's Qualitative Research in Education, Qualitative Methods Workbook, Manual for the Use of Focus Groups* y *Research Methods Knowledge Base*.

Con relación al área de Evaluación de Programas y Sistemas, encontrarás lugares interesantes que te invitamos a examinar: *Recursos para Evaluación en las Ciencias Sociales*, *GAO Books* (Libros gratis en formato pdf) y *HEFCW* (Guía de evaluaciones paso a paso). El ***Blog de INEVA*** también provee enlaces, entre los que destacan, la UPR, el Sistema de Bibliotecas, INEVA, DEGI, APA, AERA y ERIC. Además, hallarás distintos espacios de expresión relacionados a temas como: *Anuncios* (reuniones, actividades); *Notas de interés* (salud, tecnología, historia, etc.); *Trabajos de estudiantes* (ensayos, publicaciones); *Sobre la mesa* (foro abierto para discutir inquietudes de carácter general) y *Un lugar para todos*.

En la sección *Sobre nosotros...*, tendrás la oportunidad de conocer datos interesantes de los miembros de INEVA. En ésta se incluyen fotos y un breve perfil de los mismos.

¡Anímate, conoce el *Blog de INEVA*! Es tu espacio cibernético. Compártelo y ayúdalo a crecer.

Karla L. López Vega

RECURSOS EN LA RED

Revista de Investigación Educativa

<http://www.um.es/depmed/RIE/>

Esta dirección posee un acceso a la Revista de Investigación Educativa. En ésta se presentan artículos de investigaciones educativas de diversos temas tales como: educación a distancia, inteligencias múltiples, investigación en acción, evaluación del proceso de enseñanza utilizado por los profesores, educación bilingüe, entre otros.

Statistics.com

<http://www.statistics.com/>

Esta página ofrece distintos cursos cortos en línea relacionados con el área de estadística. Se pueden obtener certificaciones de los cursos en los que se participe. Además, ofrece consultas por profesores expertos en el área.

Rubistar.com

www.rubistar.com

En esta página electrónica se presentan ejemplos de rúbricas para evaluar tareas de ejecución de distintos temas. También, permite desarrollar y adaptar rúbricas de acuerdo con lo que se desee evaluar en una tarea específica.

Juan P. Vázquez Pérez

JUNTA EDITORA

Dr. Víctor E. Bonilla Rodríguez
Madelyn E. Cintrón Rodríguez
Karla L. López Vega
Cristina Martínez Lebrón
Dra. María del R. Medina Díaz
Rosa L. Román Oyola
Janisse Salas Luciano
Juan P. Vázquez Pérez
Connie F. Walker Egea

Conceptuación Gráfica

Víctor E. Bonilla Rodríguez, Ph.D.

Las opiniones vertidas en esta publicación son de los (las) autores(as) y no representan las del Programa de INEVA. Las personas interesadas en escribir para esta publicación deben comunicarse con la Junta Editora a nuestra dirección electrónica (ineva@uprrp.edu). Además, pueden enviarnos sus comentarios y sugerencias acerca de esta publicación a la misma dirección.