

# **PROPUESTA DE CURSO SOBRE PROCESS PARA SPSS**

## **PROGRAMA DE DOCTORADO FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO**

Curso 2018-2019

### **“Introducción al análisis de la mediación, moderación y mediación moderada con la macro PROCESS para SPSS”**

Por Dr. Juan José Igartua  
Universidad de Salamanca

#### **INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA**

El análisis de los *procesos causales* se ha complejizado en la actualidad tanto para investigaciones experimentales (laboratorio) como correlacionales (encuestas transversales y longitudinales), y ello permite un avance teórico en cualquier campo de estudio. En este escenario cobran importancia los conceptos de “variable mediadora” (efecto indirecto) y “variable moderadora” (efecto condicional) que se unen a los ya conocidos de “variable independiente (predictora)”, “variable dependiente (criterio)” y “variable control (covariable)”.

En el contexto de la investigación científica, el análisis de la mediación se centra en tratar de explicar *cómo* o *por qué* (procesos, mecanismos) se produce un determinado efecto (es decir, cómo se explica la relación entre una variable independiente y una variable dependiente). Una variable mediadora puede ser cualquier variable relacionada con un estado psicológico, un proceso cognitivo, afectivo, un cambio biológico, etc. relacionado con la variable independiente y la variable dependiente. Este tipo de análisis es importante porque permite buscar explicaciones (teóricas) que ayuden a entender los procesos que operan en la realidad.

El análisis de la moderación se refiere al análisis sobre *cuándo* o en qué situaciones se produce el efecto (bajo qué circunstancias se produce un efecto). Una variable moderadora es la que modifica la relación entre la variable independiente y dependiente, de modo que el signo y/o la fuerza de la relación entre ambas variables depende de la influencia de la variable moderadora.

El análisis de la mediación moderada combina el análisis de la mediación (de los procesos) con el análisis de la moderación. Permite descubrir si un efecto indirecto (mediación) se produce de manera diferente en los distintos niveles (valores) de una o más variables moderadoras. Por tanto, supone pensar que los mecanismos que explican los efectos de una variable independiente sobre una dependiente pueden ser diferentes en función de ciertas variables (moderadoras). El análisis de la “mediación moderada” pertenece a la categoría de lo que Hayes (2013, 2018) llama “análisis de los procesos condicionales”.

La importancia del análisis de la mediación, moderación y mediación moderada fue puesta en relevancia desde los años 80 a partir del trabajo de Baron y Kenny (1986) titulado "*The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations*". Dicho trabajo dio paso al desarrollo de la estrategia denominada "*Causal Steps Strategy*" para efectuar análisis mediacionales (tomando como referencia el análisis de regresión lineal múltiple) y el análisis de varianza y el análisis de regresión para efectuar el análisis de interacción entre variables (moderación).

A pesar de la fuerte influencia de los trabajos de Baron y Kenny (1986), en la última década han surgido críticas a la estrategia creada por dichos autores y la estrategia ha comenzado a ser reemplazada por una nueva forma de analizar la mediación, moderación y mediación moderada a partir de las *técnicas de bootstrapping* y, fundamentalmente, gracias a los trabajos de Hayes (2009), Hayes (2015), Hayes & Matthes (2009), Hayes & Preacher (2014), Preacher & Hayes (2004), Preacher & Hayes (2008) y Preacher, Rucker & Hayes (2007). A todo ello ha contribuido también la publicación del libro "*Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*" (Hayes, 2013) y su segunda edición (Hayes, 2018). El texto de Hayes (2018) supone una introducción a la moderna estrategia de análisis de la mediación, moderación y mediación moderada, utilizando la estrategia basada en "*bootstrapp confidence intervals*".

A pesar de que el uso de la macro PROCESS se ha generalizado rápidamente en la investigación en campos como la Psicología, Comunicación, Educación o Ciencia Política, los textos escritos hasta la fecha contienen una alta carga matemática con lo que pueden generar rechazo y dificultar la difusión del uso de dicha técnica analítica en la comunidad académica. De ahí que se plantee este curso cuyo énfasis en facilitar el desarrollo de competencias sobre el uso de la macro PROCESS (versión 3.2.01, la última versión, creada por Andrew Hayes en diciembre de 2018) y sobre cómo interpretar los resultados obtenidos utilizando para ello casos prácticos. Hay que tener en cuenta que el análisis de los procesos de mediación, moderación y mediación moderada con la macro PROCESS se basa en el *análisis de regresión*, con lo cual los conocimientos matemáticos de base no tienen por qué ser sofisticados (a diferencia de lo que ocurre cuando se utilizan los programas para el *análisis de ecuaciones estructurales* con programas como LISREL, MPlus, EQS, AMOS, etc.). Finalmente, una gran ventaja de realizar este tipo de análisis con PROCESS es que dicha macro puede ser descargada gratuitamente desde la página web del creador de la misma, Andrew F. Hayes (<http://www.processmacro.org/>), es instalarse en el programa SPSS (o SAS).

## **OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA**

El curso (presencial y de carácter práctico) está dirigido a mejorar la formación metodológica en **estudiantes del programa de doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento de la Universidad de Salamanca** y facilitar el desarrollo de competencias relacionadas con el manejo de técnicas avanzadas de análisis de datos y, en particular, sobre el uso de PROCESS para efectuar análisis de mediación, moderación y mediación moderada. El curso se apoyará en dos tipos de recursos: a) documentación que estará a disposición de los asistentes en la plataforma *Moodle* de la Universidad de Salamanca (Studium), a la que tendrán acceso los asistentes a la actividad formativa por un período de 90 días; b) curso de vídeo de acceso libre y gratuito publicado en iTunes University con el título "Mediación, moderación y análisis de la

mediación moderada con técnicas de bootstrapping. Introducción al manejo de la macro PROCESS para SPSS”, disponible en la siguiente dirección web:

<https://itunes.apple.com/es/course/mediacion-moderacion-y-analisis/id1119107672>

El curso en vídeo también está disponible en el **canal YouTube** del *Observatorio de los Contenidos Audiovisuales* de la Universidad de Salamanca:

[https://www.youtube.com/watch?v=9RfymyZpsZk&list=PL0I\\_USEzgyRseeeIRh7APuhw2C\\_l6PT4n](https://www.youtube.com/watch?v=9RfymyZpsZk&list=PL0I_USEzgyRseeeIRh7APuhw2C_l6PT4n)

Como menciona el propio creador de la macro PROCESS, “cuando aprendemos una nueva estrategia analítica cambia nuestra forma de acercarnos y reflexionar sobre cuestiones teóricas y también nuestro modo de pensar sobre cómo probar o contrastar hipótesis. Y todo gracias a disponer de pronto de métodos analíticos que nos abren un nuevo abanico de posibilidades antes desconocidas (...). Muchos de los adelantos científicos en las últimas décadas surgieron tanto como consecuencia de innovaciones de tipo metodológico como de innovaciones en aspectos teóricos” (Hayes, 2018, p. 508). Por tanto, se espera que el desarrollo de competencias sobre el uso de PROCESS tenga una repercusión directa en la forma de enfrentar la investigación, en tanto que las técnicas analíticas no son “simples herramientas” en la caja de herramientas del investigador. La adquisición de competencias sobre una nueva técnica de análisis de datos permite plantearse preguntas teóricas con mayor profundidad y complejidad, elaborar explicaciones teóricas más sofisticadas que permitan responder a nuevas preguntas o responder a viejas preguntas con herramientas adecuadas de análisis.

## **PROGRAMA DE CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD**

La duración del curso es de **12 horas**, estableciéndose tres sesiones de 4 horas cada una.

Fechas del curso: **13, 14 y 15 de mayo de 2019.**

### Primera sesión:

1.- Definición de conceptos básicos: mediación, moderación y mediación moderada. Justificación y uso de las técnicas de análisis de mediación, moderación y mediación moderada. Ejemplos de investigaciones en diferentes disciplinas.

2.- La macro PROCESS para SPSS (versión 3.2.01). Instalación y aspectos básicos de funcionamiento del cuadro de diálogo PROCESS. Posibilidades analíticas con PROCESS (plantillas o modelos para el análisis).

3.- El análisis de la mediación con PROCESS I. Efecto total, efecto directo y efecto indirecto. El método de inferencia estadística basado en Bootstrapping. Diagramas conceptuales y estadísticos en el análisis de la mediación. El análisis de la mediación simple y el análisis de la mediación múltiple (modelos 4 y 6). El análisis de mediación con variables independientes multicategorías. Ejercicios prácticos con PROCESS.

## Segunda sesión:

4.- El análisis de la moderación con PROCESS. El análisis de la interacción estadística con PROCESS. El concepto de efecto condicional. Las técnicas “pick-a-point” y “Johnson-Neyman”. Visualización gráfica del efecto de interacción. Diagramas conceptuales y estadísticos en el análisis de la moderación. El análisis de la moderación simple (Modelo 1). Ejercicios prácticos con PROCESS.

## Tercera sesión:

5.- El análisis de la mediación moderada con PROCESS. El análisis de los procesos condicionales. El concepto de efecto indirecto condicional. El índice de mediación moderada. Diagramas conceptuales y estadísticos en el análisis de la mediación moderada. Ejercicios prácticos con PROCESS.

## **REQUISITOS PREVIOS**

Los asistentes al curso deben disponer de conocimientos previos sobre el uso de SPSS y, en particular, sobre correlación y regresión lineal.

## **NECESIDADES INFORMÁTICAS PARA IMPARTIR EL CURSO**

Dado que el uso de PROCESS requiere la instalación previa de la macro PROCESS en el SPSS, es necesario que los asistentes al curso traigan su propio ordenador portátil con el programa SPSS instalado (versión 25, que es a la que los estudiantes de doctorado de la USAL pueden acceder a través del CPD de la Universidad de Salamanca).

## **NÚMERO MÁXIMO DE ASISTENTES**

Para un adecuado funcionamiento de la actividad formativa (con un alto componente práctico) se estima que el número máximo de asistentes debería ser de **15 personas**.

## **REFERENCIAS**

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Darlington, R. B., & Hayes, A. F. (2016). *Regression analysis and linear models: Concepts, applications, and implementation*. Nueva York, NY: Guilford Publications.
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408-420.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Nueva York, NY: Guilford Press.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Nueva York, NY: Guilford Press (2ª edición).
- Hayes, A. F. (2015). An index and test of linear moderated mediation. *Multivariate Behavioral Research*, 50(1), 1-22.

- Hayes, A. F., & Matthes, J. (2009). Computational procedures for probing interactions in OLS and logistic regression: SPSS and SAS implementations. *Behavior Research Methods*, 41(3), 924-936.
- Hayes, A. F., & Preacher, K. J. (2014). Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 67(3), 451-470.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), 717-731.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891.
- Preacher, K. J., Rucker, D. D., & Hayes, A. F. (2007). Addressing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions. *Multivariate Behavioral Research*, 42(1), 185-227.