



1. Nombre de la Asignatura	2. Nivel de formación	3. Clave de la Asignatura	
<b>Tópicos Selectivos de Administración III</b> <b>Creación de escalas y análisis estructural con PLS</b>	<b>Doctorado</b>	<b>I9810</b>	
4. Prerrequisitos	5. Área de Formación	6. Departamento	
<b>Ninguno</b>	<b>Especializante Selectiva</b>	<b>Administración</b>	
7. Modalidad	8. Tipo de Asignatura:		
<b>Presencial</b>	<b>Curso, Taller</b>		
9. Carga Horaria			
<b>Teoría: 80</b>	<b>Práctica: 0</b>	<b>Total: 80</b>	<b>Créditos: 6</b>
10. Trayectoria de la asignatura			
<b>Investigación Cuantitativa I</b> <b>Investigación Cuantitativa II</b>			

### Contenido del Programa

#### 11. Presentación

La investigación es una actividad permanente del ciclo análisis, prueba de campo y síntesis que requiere de una gran agudeza por parte de quien lo practica, para discernir de las fuentes de información y recursos que empleará en la misma. Aún más, obtener reconocimiento y credibilidad en los resultados de investigación científica depende de qué estrategia esclarece y justifica mejor, la técnica de medición empleada.

Así, es posible plantear diversas estrategias que permiten desarrollar y afinar las mediciones, sin embargo, su verdadero impacto dependerá del tipo de fenómeno científico que esté siendo medido, tanto con variables observables directamente como de sus relaciones subyacentes. De ésta manera y basados en el enfoque y alcances que su investigación demanda es que las ciencias económico-administrativas deberán centrar su interés en el planteamiento, diseño, desarrollo y validación de constructos tanto de relaciones directas como subyacentes. Particularmente, éste último tipo de relaciones implica constructos que al representar abstracciones sólo pueden evaluarse de manera indirecta.

La evaluación indirecta implica el diseño y uso de múltiples elementos (en nuestro caso, indicadores) que miden al constructo, es decir, plantean la escala para medir. Por lo tanto, partiendo de un problema de investigación determinado y caracterizados los factores, variables e indicadores que mejor la describan en forma de constructos, el objetivo principal de este



documento es el de plantear y diseñar las relaciones de dichos factores, variables e indicadores para discutir cómo medirlos a través de herramientas software como el PLS y validarlos a través de la creación de escalas.

#### 12.- Objetivos del programa

a.El estudiante conocerá y aplicará los criterios de diseño para realizar mediciones a partir de los conceptos de la dimensionalidad, la confiabilidad, la validez, el constructo y su contenido en la creación de escalas

b.El estudiante conocerá y aplicará el análisis factorial exploratorio para identificar los grupos de indicadores en variables subyacentes

c.El estudiante conocerá y aplicará el análisis factorial confirmatorio a través del software EQS para confirmar la validez de los grupos de indicadores en variables subyacentes así como las hipótesis que le permitan describir y explicar el modelo planteado en su tesis doctoral y/o contribuir al estado del arte del conocimiento

#### Objetivo General

El estudiante conocerá de la importancia de realizar mediciones, la dimensionalidad, confiabilidad, la validez, el constructo y su contenido, el diseño de la escala por medio del análisis factorial exploratorio y la confirmación del mismo a través del análisis factorial confirmatorio con ecuación estructural y usando el software PLS en las ciencias de la administración. Lo anterior a fin de que el estudiante lo aplique en el modelo innovador que proponga en su tesis doctoral y/o contribuya al conocimiento como estado del arte, considerando a la organización y su impacto social

#### 13. Contenido

El contenido se muestra tanto temático como desarrollado

##### Contenido temático

El contenido temático se basa en la presentación y desarrollo de cuatro unidades

##### Contenido desarrollado

El contenido desarrollado se compone de cuatro unidades

Unidad 1. Introducción al modelaje por ecuación estructural: especificando el modelo de trayectoria y el análisis de datos

##### Objetivo particular de la unidad:

El estudiante aprenderá las definiciones y alcances de la ecuación estructural así como las especificaciones del modelo de trayectoria y análisis de datos

##### Desarrollo

1.1. ¿Qué es el modelaje por ecuación estructural?

1.2. Consideraciones de uso del modelaje por ecuación estructural

1.2.1. Variables compuestas

1.2.2. Medición

1.2.3. Escalas de medida

1.2.4. Codificación

1.2.5. Distribución de datos



1.3. Modelaje por ecuación estructural vs. modelaje

1.3.1. Modelaje por trayectoria

1.3.1.1. Modelos de trayectoria con variables latentes

1.3.1.2. Teoría de la medición

1.3.1.3. Teoría estructural

1.3.2. PLS-SEM, CB-SEM y regresiones

1.3.2.1. Características de los datos

1.3.2.2. Características del modelo

1.4. Etapa 1: especificando el modelo estructural

1.4.1. Mediación

1.4.2. Moderación

1.4.3. Modelos de alto orden y de componentes jerárquicos

1.5. Etapa 2: especificando los modelos de medición

1.5.1. Modelos de medición reflectivos

1.5.2. Mediciones de un ítem y de suma de scores

1.6. Etapa 3: recolección de datos y análisis

1.6.1. Datos perdidos

1.6.2. Patrones de respuesta sospechosa

1.6.3. Valores atípicos

1.6.4. Distribución de datos

1.7. El software Smart-PLS

Unidad 2. Modelo de trayectoria de estimación y evaluación de los resultados en modelos de medición reflexiva y formativa PLS-SEM

Objetivo particular de la unidad

El estudiante conocerá y aplicará los criterios de estimación de un modelo de trayectoria evaluando sus resultados en un modelo de medición reflectivo y formativo

Desarrollo

2.1. Etapa 4: modelo de estimación y el algoritmo PLS-SEM

2.1.1. Cómo funciona el algoritmo

2.1.2. Propiedades estadísticas

2.1.3. Opciones algorítmicas y ajuste de parámetros para correr el algoritmo

2.1.4. Resultados

2.2. Etapa 5: evaluación de los modelos de medida

2.2.1. Evaluando resultados de un modelo de medición reflectivo

2.2.1.1. Confiabilidad de consistencia interna

2.2.1.2. Validez convergente

2.2.1.3. Validez discriminante

2.2.2. Corriendo el algoritmo de PLS-SEM

2.2.3. Evaluación de un modelo de medición reflectivo

2.2.4. Evaluando resultados de un modelo de medición formativo

2.2.4.1. Paso 1: evaluando la validez convergente



2.2.4.2. Paso 2: evaluando modelos de medición formativos para problemas de colinealidad

2.2.4.3. Paso 3: evaluando la significancia y relevancia de los Indicadores formativos

2.2.4.4. Procedimiento Bootstrapping

Unidad 3. Continuando la Evaluación de los resultados PLS-SEM. Análisis mediador y moderador

Objetivo particular de la unidad

El estudiante conocerá y aplicará los criterios de estimación de un modelo de trayectoria evaluando sus resultados en un modelo de medición reflectivo

Desarrollo

3.1. Etapa 5: Evaluando los resultados del modelo estructural PLS-SEM

3.1.1. Evaluación de la colinealidad

3.1.2. Coeficientes del modelo de trayectoria estructural

3.1.3. Determinación de coeficiente (Valor R<sup>2</sup>)

3.1.4. Efecto del tamaño (f<sup>2</sup>)

3.1.5. Relevancia predictiva Q<sup>2</sup>

3.1.6. Efecto del tamaño q<sup>2</sup>

3.2. Análisis de Mediación

3.2.1. Introducción

3.2.2. Tipos de efectos de mediación

3.2.3. Probando los efectos de mediación

3.2.4. Medición del modelo de evaluación en el análisis de mediación

3.2.5. Medicación múltiple

3.3. Análisis de Moderación

3.3.1. Introducción

3.3.2. Tipos de variables moderadoras

3.3.3. Efectos de modelación moderadora

3.3.4. Creando el término de interacción

3.3.5. Interpretación de resultados

3.3.6. Mediación moderada y Moderación mediada

Unidad 4. Métodos avanzados

Objetivo particular de la unidad

El estudiante conocerá e identificará los criterios para aplicación de modelos avanzados

Desarrollo

4.1. Análisis de mapa de importancia-desempeño

4.2. Modelos de componente jerárquico

4.3. Análisis confirmatorio Tetrad

4.4. Heterogeneidad observada y subyacente

4.4.1. Análisis multigrupo



- 4.4.2. Descubriendo la heterogeneidad subyacente
- 4.5. Medición de modelos invariantes
- 4.6. Mínimos cuadrados parciales consistentes

14. Actividades Prácticas

- a. Realización de lecturas de artículos relacionados a la creación de escalas y análisis estructural con PLS y otras técnicas, así como su análisis de impacto en la organización y en la sociedad
- b. Presentación por parte de los estudiantes de temas selectos
- c. Debate grupal
- d. Propuestas a la creación de escalas y análisis estructural con PLS y otras técnicas, que contribuyan a su tesis o al estado de arte del conocimiento

15.- Metodología

Lectura de artículos de vanguardia, con presentación individual de propuestas para la creación de escalas, análisis estructural con PLS y/u otras técnicas, que contribuyan a su tesis o al estado de arte del conocimiento con base a la argumentación mediante la técnica del debate

16.- Evaluación

- |                              |       |
|------------------------------|-------|
| 1) Exámenes                  | 10%   |
| 2) Trabajos de investigación | 40% * |
| 3) Exposiciones              | 10%   |
| 4) Tareas                    | 10%   |
| 5) Participación             | 30%   |

\* Ensayo que discuta los pros/contras de alguna y/o varias de las técnicas para la creación de escalas basados en análisis estructural con PLS y/u otras técnicas vistas, aportando su discusión y conclusiones a fin de contribuir o a su tesis doctoral y/o al estado del arte del conocimiento

17. Bibliografía

- Abdi, H.; Esposito, V.V.; Rusolillo G.; Saporta, G.; Trinchera, L. (2014). *The Multiple Facets of Partial Least Squares and Related Methods: PLS*, Paris, France, 2014. USA: Springer
- Avkiran, N.K.; Ringle Ch.M. (2018). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling. Recent advances in banking and finance*. Germany: Springer
- Esposito, V.; Chin, W.W.; Hensler, J.; Wang, H. (2010). *Handbook of Partial Least Squares Concepts, Methods and Applications*. Germany: Springer
- Garson, G.D. (2016). *Partial Least Squares: Regression & Structural Equation Models* USA: North Carolina University
- Hair, J.F.; Risher, J.J.; Sarsdet, M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review* 31 (1): 2-24. DOI 10.1108/EBR-11-2018-0203
- Hair, J.F.; Hult G.T.M.; Ringle Ch.M.; Sarsdet, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* 2nd Ed. USA: SAGE



- Latan, H.; Noonan, r. (2017) *Partial Least Squares Path Modeling Basic Concepts, Methodological Issues and Application*. USA: Springer.
- Martínez, M., Fierro, E. (2018). *Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico*, 8 (16): 1-35. DOI: 10.23913/ride.V8I16.336
- Mejía-Trejo, J. (2019). *Diseño de Cuestionarios y Creación de Escalas Uso del EQS. en las ciencias económico-administrativas*. México: BUK. ISBN 9786075384672  
<https://buk.com.mx/9786075384672/description>

Otros materiales

Videoconferencias con el tema relacionado

18.- Perfil del profesor

Profesores del núcleo académico, con experiencia y práctica en el tema, preferentemente incorporados al SNI

19.- Nombre de los profesores que imparten la materia

Dr. Juan Antonio Vargas Barraza

Dr. Juan Mejía Trejo

20.- Lugar y fecha de su aprobación (incluyendo la última actualización)

Zapopan, Jalisco a 19 de Febrero de 2020

21.- Instancias que aprobaron el programa (Junta Académica y/o Coordinación del programa)

Por acuerdo colegiado con la Junta Académica del Doctorado en Ciencias de la Administración