



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Unidad Académica: Facultad de Ciencias Económicas	
ASIGNATURA: 11-0625A-MODELOS DE DECISIÓN	REQUISITOS DE CORRELATIVIDAD: Métodos cuantitativos para la toma de decisiones
CÁTEDRA: TODAS	REQUIERE CURSADA: SI
TIPO: Electiva	UBICACIÓN EN LA CARRERA: Séptimo (Contador Público) Noveno (Lic. en Administración)
DICTADO: Normal	MODALIDAD: Presencial
CARRERA: LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN (Plan 2009) - CONTADOR PÚBLICO (2020) -	*RTF: 2.00 / CRÉDITOS: 2.80
SEMESTRE DE CURSADO: PRIMERO	CARGA HORARIA: 56 Horas
CARGA HORARIA TEÓRICA: 24 Horas	CARGA HORARIA PRÁCTICA: 32 Horas

*1 RTF= 30 hs. de dedicación total del estudiante. Res 449/17 HCS; 1 Crédito= 15 hs. teóricas, 1 Crédito=30 hs. prácticas. Res. 412/00 HCS.

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

En muchas áreas del conocimiento científico y tecnológico y en la actividad práctica enfrentamos la necesidad de analizar sistemas, sus componentes o elementos y las relaciones que los vinculan. Este análisis, que puede tener diferentes finalidades, tales como definir cursos de acción, determinar el grado de consecución de los objetivos propuestos, revisar la efectividad de determinados programas, mejorar la implementación de políticas, rendir cuentas, etc., requiere la realización de evaluaciones, tanto de los elementos y sus atributos, como del sistema en su conjunto.

Cuando los procesos de evaluación importan la consideración simultánea de diferentes ejes de análisis, los indicadores compuestos tienen la capacidad de sintetizar la información compleja y multidimensional en una medida singular, aportando a los evaluadores y tomadores de decisiones un panorama claro y representativo de la situación de una unidad en comparación con el resto de las unidades del sistema en estudio y su seguimiento a lo largo del tiempo.

Sin embargo, la construcción de tales indicadores no es un proceso sencillo e implica la necesidad de proceder con cautela dado que la falta de rigor metodológico y el uso de datos inconsistentes o información incompleta, podrían generar conclusiones erróneas o demasiado simplificadas.

Se espera que el estudiante desarrolle competencias teóricas y prácticas en el análisis de sistemas complejos y la construcción rigurosa de indicadores compuestos que permitan evaluarlos, integrando fundamentos metodológicos, aplicación práctica, uso de software y la elaboración de reportes que apoyen la toma de decisiones en contextos organizacionales. Se

pretende que en el proceso de construcción de indicadores los estudiantes desarrollen habilidades para seleccionar indicadores relevantes, normalizar datos, asignar ponderaciones, y elegir métodos de agregación apropiados, considerando la importancia de la calidad y consistencia de los datos.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: EL PROCESO DE GENERAR MEDIDAS

Objetivos Específicos:

- Entender el significado de medir y su importancia en el proceso de evaluación y decisión.
- Reconocer los diferentes niveles y las escalas de medición de los datos.
- Conocer técnicas de construcción de escalas compuestas.
- Aprender las etapas de construcción de indicadores compuestos.
- Identificar los factores que pueden afectar la confiabilidad y la validez de las medidas.

Contenido:

- Medida. Concepto y propósito. Niveles de medición y escalas: Nominal, ordinal, de intervalo, de razón.
- Escalas compuestas. Técnicas para formar escalas compuestas: Likert, diferencial semántico, suma constante, técnica de comparación par.
- Indicadores simples y compuestos: Conceptos. Objetivos.
- Indicadores compuestos: Ventajas, limitaciones y desventajas. Etapas de construcción. Ejemplos.
- Requisitos de un instrumento de medición. Cuestiones de validez y de fiabilidad en la medición.
- Actividades de aplicación. Reporte de resultados.

Bibliografía:

ARGIBAY, Juan Carlos (2006). Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, N° 8, pp. 15-33. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3396/339630247002.pdf>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6° Edición. McGrawHill Education. México, D.F. T 300.72 H 55891

NAVARRO ARANCEGUI, Mikel (2023). Los indicadores orientados a la acción pública. *Orchestra working paper*, Núm. 2023-R04. Doi: <https://doi.org/10.18543/AZTE8126>

SCHUSCHNY, Andrés y SOTO, Humberto (2009). *Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. CEPAL. Colección Documentos de proyectos. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a627f68b-9902-4fa2-a516-912a903ecf22/content>

NOTAS DE CÁTEDRA publicadas en el Aula Virtual: <https://aulavirtual.eco.unc.edu.ar/course/view.php?id=621>

UNIDAD 2: PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE DATOS

Objetivos Específicos:

- Evaluar críticamente la calidad y pertinencia de conjuntos de indicadores para la construcción de indicadores compuestos.
- Generar estadísticas descriptivas completas para conjuntos de datos.
- Conocer diferentes procedimientos de normalización de datos y sus efectos.
- Elaborar reportes sobre el resultado del procesamiento de datos.

Contenido:

- Selección de indicadores simples según el sistema a evaluar.
- Análisis descriptivo.



- Normalización de datos: Concepto. Objetivo.
- Procedimientos de normalización de datos: de la suma; del vector; del máximo; del rango; del intervalo de referencia; estandarización; categorización de escalas. Efecto de las transformaciones de escala.
- Uso de software.
- Actividades de aplicación. Reporte de resultados.

Bibliografía:

AYTEKIN, Ahmet (2021). Comparative analysis of normalization techniques in the context of MCDM problems. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, Vol. 4, Issue 2, pp. 1-27. Doi: <https://doi.org/10.31181/dmame210402001a>

SCHUSCHNY, Andrés y SOTO, Humberto (2009). Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. CEPAL. Colección Documentos de proyectos.

Recuperado de:
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a627f68b-9902-4fa2-a516-912a903ecf22/content>

NOTAS DE CÁTEDRA publicadas en el Aula Virtual:
<https://aulavirtual.eco.unc.edu.ar/course/view.php?id=621>

UNIDAD 3: MÉTODOS DE PONDERACIÓN

Objetivos Específicos:

- Conocer diferentes métodos de asignación de pesos en la construcción de indicadores compuestos.
- Comprender las diferencias entre métodos objetivos y subjetivos de asignación de pesos.
- Determinar ponderaciones a partir de conjuntos de datos.
- Elaborar reportes sobre el resultado del procesamiento de datos.

Contenido:

1. La función de las ponderaciones en la construcción de indicadores compuestos.
2. Métodos objetivos y subjetivos de asignación de pesos. Ventajas y desventajas.
3. Métodos de asignación directa. Método de comparaciones pareadas. Métodos estadísticos. Método CRITIC. Método de la Entropía.
4. Uso de software.
5. Actividades de aplicación. Reporte de resultados.

Bibliografía:

ODU, Godwin (2019). Weighting Methods for Multi-Criteria Decision Making Technique. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, Vol. 23 (8), 1449-1457. Doi: <https://dx.doi.org/10.4314/jasem.v23i8.7>

SCHUSCHNY, Andrés y SOTO, Humberto (2009). Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. CEPAL. Colección Documentos de proyectos.

Recuperado de:
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a627f68b-9902-4fa2-a516-912a903ecf22/content>

NOTAS DE CÁTEDRA publicadas en el Aula Virtual:
<https://aulavirtual.eco.unc.edu.ar/course/view.php?id=621>

UNIDAD 4: MÉTODOS DE AGREGACIÓN

Objetivos Específicos:

- Conocer métodos de agregación para generar indicadores compuestos.
- Analizar y comparar diferentes métodos de agregación según sus características, supuestos y limitaciones.
- Aplicar métodos de decisión multicriterio discreta para la evaluación de alternativas.
- Implementar modelos de programación matemática para la evaluación de alternativas.
- Adquirir la habilidad de incorporar variables binarias en la modelación matemática.



- Utilizar herramientas informáticas agregar indicadores y obtener una medida singular.

Contenido:

- Revisión de algunos métodos de agregación de indicadores según la problemática. Características y supuestos.
- Métodos de Decisión Multicriterio Discreta: Suma ponderada. Media geométrica Método Analítico Jerárquico (AHP). Programación Compromiso Discreta: Método TOPSIS. Método RIM.
- Métodos basados en programación matemática: Análisis envolvente de datos (modelos clásicos CCR y BCC). Uso de variables binarias en la programación.
- Uso de software.
- Actividades de aplicación. Reporte de resultados.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía, CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo cuantitativo a las decisiones. 4ª ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2013. Pag. 363-369; 374- 396.

COLL SERRANO, Vicente y BLASCO BLASCO, Olga María (2006). Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Introducción a los modelos básicos. Universidad de Valencia, 197 p. Recuperado de:

https://www.academia.edu/6896366/EVALUACION_DE_LA_EFICIENCIA_MEDIANTE_EL_ANALISIS_ENVOLVENTE_DE_DATOS_INTRODUCCI%C3%93N_A_LOS_MODELOS_B%C3%81SICOS
SCHUSCHNY, Andrés y SOTO, Humberto (2009). Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. CEPAL. Colección Documentos de proyectos. Recuperado de:

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a627f68b-9902-4fa2-a516-912a903ecf22/content>

NOTAS DE CÁTEDRA publicadas en el Aula Virtual:

<https://aulavirtual.eco.unc.edu.ar/course/view.php?id=621>

UNIDAD 5: INDICADORES COMPUESTOS FORMATIVOS

Objetivos Específicos:

- Adquirir experiencia en el análisis crítico de indicadores compuestos considerando su metodología y resultados.
- Desarrollar la capacidad de construir indicadores compuestos para sistemas específicos empleando herramientas informáticas.
- Adquirir habilidad para defender las decisiones metodológicas adoptadas para construir
- Elaborar reportes sobre el resultado del procesamiento de datos.

Contenido:

- Revisión de indicadores compuestos propuestos por organismos especializados: Análisis de indicadores agregados, metodología, presentación de resultados e interpretación del indicador.
- Construcción de indicadores compuestos para la evaluación de diferentes sistemas. Fundamentación de las decisiones tomadas para su construcción. Análisis de resultados.

Bibliografía:

PICHON, Eric; WIDUTO, Agnieszka; DOBREVA, Alina & JENSEN, Liselotte (2021). Ten composite indices for policy-making. European Parliamentary Research Service, PE 696.203, September. Brussels, European Union. Doi:10.2861/774077

SCHUSCHNY, Andrés y SOTO, Humberto (2009). Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. CEPAL. Colección Documentos de proyectos. Recuperado de:

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a627f68b-9902-4fa2-a516-912a903ecf22/content>

NOTAS DE CÁTEDRA publicadas en el Aula Virtual:
<https://aulavirtual.eco.unc.edu.ar/course/view.php?id=621>



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Para el desarrollo de los contenidos de la materia, y con el propósito de cumplir con los objetivos establecidos, se propone el siguiente diseño de estrategias de enseñanza:

- Dictado de clases teórico-prácticas basadas en problemas. En cada unidad se presentará una situación problemática, a partir de la cual se desarrollarán los conceptos teóricos correspondientes (trabajando con la bibliografía recomendada y con materiales didácticos elaborados por los docentes de la cátedra), se evaluará la disponibilidad de software que permita procesar los datos y se trabajará con actividades de aplicación.
- Trabajo en aula informática enseñando el uso de software específico para el procesamiento de datos.
- Desarrollo de actividades de aprendizaje activo en el aula. Se trabajarán los contenidos curriculares a través de juegos y otras actividades pedagógicamente orientadas, invitando a los estudiantes a seleccionar y recuperar contenidos previos, analizarlos, compararlos, relacionarlos de manera de generar una respuesta, lo que permite evaluar sus aprendizajes y detectar errores en la construcción del conocimiento. En este tipo de actividades los estudiantes se convierten en los protagonistas de la clase y los docentes, asumimos el rol de facilitadores del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Empleo del Aula Virtual, por medio de la cual es posible proponer a los estudiantes diferentes actividades cognitivas, difiriendo en espacio y/o tiempo la emisión y recepción de los mensajes pedagógicos y permitiendo abordar los contenidos curriculares en un formato diferente al de los materiales impresos y al utilizado en las clases presenciales. Este medio posibilita el desarrollo de un conjunto de competencias como aprender a buscar y seleccionar información en Internet, aprender a comunicarse a través de Internet, ejercitar la lecto-comprensión y aprender a colaborar en el aula virtual, que resultarán sumamente útiles en su vida profesional.

TIPO DE FORMACIÓN PRÁCTICA

Las actividades prácticas que se proponen durante el cursado de la asignatura colaboran con la formación del futuro profesional en relación con el desarrollo de habilidades para:

- * la selección de información relevante para analizar los problemas que enfrenten en su ejercicio profesional.
- * la discusión sobre formulaciones matemáticas alternativas para la resolución de problemas.
- * el uso de aplicaciones informáticas generales y de software específico.
- * la interpretación de los resultados del procesamiento de datos.
- * la redacción de informes a la gerencia y su discusión.

EVALUACIÓN

Evaluaciones Parciales: 2
Trabajos Prácticos: 0
Recuperatorios: 1
Otros: 4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tanto en las evaluaciones parciales y finales como en las actividades teórico - prácticas desarrolladas, se tendrá en cuenta:

1. La correcta aplicación de los distintos modelos a las situaciones planteadas en cada uno de los problemas a resolver.
2. La coherencia de los modelos matemáticos formulados.
3. La enunciación de las respuestas de manera completa, coherente y organizada.
4. La pertinencia en la selección de los conceptos teóricos para fundamentar las respuestas.



5. En el aspecto formal, la presentación del trabajo.

CONDICIONES DE REGULARIDAD Y/O PROMOCIÓN

* El estudiante adquiere la condición de alumno regular si tiene una calificación no inferior a cuatro (4) en dos de las evaluaciones parciales.

* El estudiante adquiere la condición de alumno promocionado, conforme a lo establecido en la Ordenanza de la Facultad N° 487/2010, teniendo derecho a la promoción indirecta si cumple con las siguientes condiciones:

- haber concurrido a por lo menos el 70% de las clases prácticas.
- obtener una calificación promedio de siete (7) y nota no menor a 6 puntos en las evaluaciones parciales.
- aprobar cuatro actividades propuestas en el aula virtual (una para cada una de las unidades 2 a 5).

* El estudiante adquiere la condición de alumno promocionado, conforme a lo establecido en la Ordenanza de la Facultad N° 487/2010, teniendo derecho a la promoción directa si cumple con las siguientes condiciones:

- haber concurrido a por lo menos el 70% de las clases prácticas.
- obtener una calificación no menor a siete (7) puntos en las evaluaciones parciales y en una actividad final integradora.
- aprobar cuatro actividades propuestas en el aula virtual (una para cada una de las unidades 2 a 5).

MODALIDAD DE EXAMEN FINAL

Examen final Alumnos Promocionales: Consistirá en un examen con los temas no evaluados en los parciales y contenido teórico de las unidades 2 a 4.

Examen final Alumnos Regulares: Serán exigibles todos los temas (tanto teóricos como prácticos) incluidos en el presente programa.

Examen final Alumnos Libres: Este examen estará compuesto de dos partes: a) Una evaluación sobre aspectos prácticos que consistirá en la resolución, análisis e interpretación de ejercicios, problemas y/o casos (con el uso del software correspondiente) (duración 2 horas); b) Una evaluación de carácter teórica (duración 1 hora). Se recomienda a los estudiantes que deseen rendir como 'libres' se presenten ante el Profesor a cargo de la asignatura antes del día del examen con la finalidad de coordinar esta actividad.

El examen final de alumno con promoción indirecta, regular o libre será escrito y estará dividido en Temas, y cada uno de ellos en ítems. A cada Tema del examen se le asignará un puntaje máximo. La suma de los puntajes máximos asignados a todos los temas totalizarán 100. Para la aprobación del examen será condición necesaria pero no suficiente, obtener 50 puntos o más. Se considera que el puntaje máximo asignado a cada Tema corresponde a una contestación correcta y sin omisiones. Será requisito para aprobar el examen alcanzar el 50% del puntaje de cada tema. El Profesor adecuará la nota final a asignar, complementando la evaluación que resulte de acumular el puntaje que pudiera haberle correspondido en cada tema, con una evaluación global del examen y, de corresponder, con el desempeño del alumno en el cursado de la materia.

CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES DE LA ASIGNATURA

Semanas 1 a 2: Unidad 1. Semana 3: Unidad 2. Semanas 4 y 5: Unidad 3. Semana 6 a 11: Unidad 4. Semanas 12 a 14: Unidad 5

PLAN DE INTEGRACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta materia tiene como correlativa directa la materia Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones (6° Semestre) y como correlativas a distancia Matemática I (1° Semestre),



Matemática II (2° Semestre), Estadística I (3° Semestre) y Estadística II (4° Semestre).
Por otra parte, dados los problemas y casos de estudio que se trabajan (planificación de la producción, planeación financiera, asignación de personal, entre otros), comparte conocimientos con las siguientes asignaturas:

- Matemática Financiera (5° Semestre).
- Costos y Gestión I (5° Semestre Lic. Adm. y 7° Semestre Cr. Público).
- Costos y Gestión II (8° Semestre Cr. Público).
- Análisis de Estados Contables (9° Semestre Cr. Público).
- Administración Financiera (7° Semestre Lic. Adm. y 9° Semestre Cr. Público).
- Administración de la Producción (7° Semestre Lic. Adm.).
- Comercialización (8° Semestre Lic. Adm.).
- Espacio Final de Integración Cr/ra. Público/a (10° Semestre).
- Seminario de aplicación Lic. En Administración (10° Semestre).

LECTURAS EXIGIDAS

La bibliografía obligatoria y complementaria se podrá consultar en la Biblioteca desde el catálogo en línea de acceso público, o desde cualquier PC a través del sitio web:<http://eco.biblio.unc.edu.ar/>.

En el mismo se podrá acceder a los registros de libros, artículos de revistas, tesis, informes técnicos y demás documentos, realizando las búsquedas por autor, título y materia.

[1] ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo Cuantitativo a las Decisiones. 5a ed. Ed. Editorial Económicas. Córdoba, 2019. 432 p.

[2] ARGIBAY, Juan Carlos (2006). Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad. Subjetividad y Procesos Cognitivos, N° 8, pp. 15-33. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3396/339630247002.pdf>

[3] AYTEKIN, Ahmet (2021). Comparative analysis of normalization techniques in the context of MCDM problems. Decision Making: Applications in Management and Engineering, Vol. 4, Issue 2, pp. 1-27. Doi: <https://doi.org/10.31181/dmame210402001a>

[4] HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, M. del P. (2014). Metodología de la investigación. 6° Edición. McGrawHill Education. México, D.F.T 300.72 H 55891

[5] NAVARRO ARANCEGUI, Mikel (2023). Los indicadores orientados a la acción pública. Orkestra working paper, Núm. 2023-R04. Doi: <https://doi.org/10.18543/AZTE8126>

[6] ODU, Godwin (2019). Weighting Methods for Multi-Criteria Decision Making Technique. Journal of Applied Sciences and Environmental Management, Vol. 23 (8), 1449-1457. Doi: <https://dx.doi.org/10.4314/jasem.v23i8.7>

[7] PICHON, Eric; WIDUTO, Agnieszka; DOBREVA, Alina & JENSEN, Liselotte (2021). Ten composite indices for policy-making. European Parliamentary Research Service, PE 696.203, September. Brussels, European Union. Doi:10.2861/774077

[8] SCHUSCHNY, Andrés y SOTO, Humberto (2009). Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. CEPAL. Colección Documentos de proyectos. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a627f68b-9902-4fa2-a516-912a903ecf22/content>

[9] NOTAS DE CÁTEDRA publicadas en el Aula Moodle: <https://aulavirtual.eco.unc.edu.ar/course/view.php?id=621>

LECTURAS RECOMENDADAS

La bibliografía obligatoria y complementaria se podrá consultar en la Biblioteca desde el catálogo en línea de acceso público, o desde cualquier PC a través del sitio web:<http://eco.biblio.unc.edu.ar/>.

En el mismo se podrá acceder a los registros de libros, artículos de revistas, tesis, informes



técnicos y demás documentos, realizando las búsquedas por autor, título y materia.

[10] BARBA-ROMERO, Sergio, POMEROL, Jean Charles. Decisiones multicriterio: fundamentos teóricos y utilización práctica. Alcalá de Henares, Universidad de Alcalá, 1997. 420 p.

[11] OCDE/Unión Europea/CE-JRC (2008). Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user guide. Publicaciones de la OCDE, París. <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en> .

[12] LEIVA FROST, Hans Eduardo (2020). Metodología para la construcción de índices compuestos aplicado a la economía. Repositorio Universidad de Valparaíso, Chile. Recuperado de:

<https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/e788a658-753d-4326-bb45-2b81ab3f98b5/content>