Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

SIMULACIÓN GESTIÓN EMPRESARIAL

Departamento de Administración

Nivel de formación: Pregrado

Información general de la asignatura

Descripción

La actividad económica en el mundo globalizado se hace cada vez más compleja. Para entenderla, la ciencia sugiere crear representaciones simplificadas de la realidad (modelos). Este curso trata de la construcción y uso de modelos de simulación numérica y computacional para la toma de decisiones. La construcción de modelos implica representar los elementos importantes que gobiernan el comportamiento del sistema real objetivo. Una vez construido el modelo, una persona puede interactuar con él bajo diferentes escenarios con el objetivo de optimizar estrategias de acción de dicho sistema. Para que el modelo sea realista, este debe apoyarse en la visión sistémica del mundo. Es importante considerar que las diferentes áreas que conforman una organización interactúan entre ellas y con el entorno. De ahí la importancia de entender la empresa como un sistema, valiéndose del modelado y de la confrontación de resultados de simulación con la realidad para la toma efectiva de decisiones.

Condiciones

Sin condiciones

Créditos y dedicación horaria

Número de créditos: 3
Número de horas de estudio por semana: 3

Sílabo de la asignatura

Objetivo de formación de la asignatura

OBJETIVO GENERAL
Presentar diseños de modelos de simulación para representar problemas estratégicos de las organizaciones y aplicar dichos modelos para la toma de decisiones.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- Dar a conocer las razones por las cuales se realizan simulaciones.
- Explicar los fundamentos básicos para elaborar una simulación.
- Presentar los elementos necesarios para elaborar una simulación.
- Promover habilidades en la elaboración de simulaciones.
- Enseñar el uso simulaciones para decisiones estratégicas en administración.
- Promover el uso de diversos tipos de software (MS Excel, Vensim PLE, NetLogo).

Resultado de aprendizaje esperado (RAE)

- Identificar los elementos principales de un sistema y sus relaciones.

- Crear representaciones cuantitativas de problemas sociales u organizacionales.

- Desarrollar modelos de simulación numérica y computacional en el contexto de problemas organizacionales.

- Demostrar la aplicación de modelos en toma de decisiones.

Contenidos temáticos

Unidad/Sesión 1: Introducción a Finanzas Corporativas
Tema general: Organizaciones como sistemas complejos.
Tema específico de clase: Presentación del curso, modelos y perspectivas, justificación de la simulación.
Trabajo Individual/Preparatorio: --
Bibliografía:
Sterman (2000), Cap. 1
Unidad/Sesión 2: Introducción a los modelos dinámicos en Excel
Tema general: Modelos dinámicos oferta y demanda.

Tema específico de clase: Modelos dinámicos oferta y demanda, efecto de diferentes estimaciones de precio.
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase
Bibliografía:
Sterman (2000), Cap. 1
Unidad/Sesión 3: Desempeño a través del tiempo. Dinámica de la firma. Construcción de modelos dinámicos en Excel (i)
Tema general: Desempeño a través del tiempo.
Tema específico de clase: Dinámica de la firma, construcción de modelos dinámicos en Excel (i).
Trabajo Individual/Preparatorio: Asignación Taller 1.
Bibliografía:
Shone (2001), Cap. 2 (completo)
Unidad/Sesión 4: Dinámica de mercados en declive / Dinámica de mercados nacientes. Construcción de modelos dinámicos en Excel (ii)
Tema general: Dinámica de mercados en declive / Dinámica de mercados nacientes.
Tema específico de clase: Modelos de publicidad, monopolio y oligopolio, modelos de difusión.
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase / entrega Taller 1
Bibliografía:
Shone (2001), Cap. 7 (secciones 7.3 y 7.4)
Unidad/Sesión 5: Primer Examen Parcial
Unidad/Sesión 6: Introducción a la dinámica de sistemas. Introducción al software de interés (p. ej. Stella Architect, Vensim). DCC, balance y refuerzo.
Tema general: Introducción a la dinámica de sistemas.
Tema específico de clase: Conceptos básicos de dinámica de sistemas.
Trabajo Individual/Preparatorio: Instalación / introducción al software de interés (p. ej. Stella Architect, Vensim)
Bibliografía:
TSL (módulo 3, págs. 30-75)
Unidad/Sesión 7: Niveles y flujos. Acumulación de recursos.
Tema general: Niveles y flujos. Acumulación de recursos.
Tema específico de clase: Conceptos fundamentales.
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase
Bibliografía:
Sterman (2000), Cap. 68
Unidad/Sesión 8: Modelos de crecimiento. Asignación Taller 2.
Tema general: Modelos de crecimiento.
Tema específico de clase: Asignación Taller 2.
Trabajo Individual/Preparatorio: Ejemplos de modelos de difusión, máxima penetración de mercado
Bibliografía:
Sterman (2000), (secciones 9.2.1 y 9.2.2)
Unidad/Sesión 9: Concepto de retraso en sistemas (i)
Tema general: Concepto de retraso en sistemas (i).

Tema específico de clase: Retrasos en materiales (tipo tubo, orden n).
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase / entrega Taller 2
Bibliografía:
Sterman (2000), Cap. 11 (págs. 409-417, 426-432)
Unidad/Sesión 10: Concepto de retraso en sistemas (ii)
Tema general: Concepto de retraso en sistemas (ii).
Tema específico de clase: Retrasos en información, suavización exponencial.
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase
Bibliografía:
Sterman (2000), Cap. 11 (págs. 409-417, 426-432)
Unidad/Sesión 11: Segundo Examen Parcial
Unidad/Sesión 12: Introducción a la simulación basada en agentes. Razonamiento inductivo. Propiedades emergentes. Modelo de Schelling.
Tema general: Introducción a la simulación basada en agentes.
Tema específico de clase: Conceptos fundamentales de agentes.
Trabajo Individual/Preparatorio: --
Bibliografía:
Badham (2019), Cap. 1
Unidad/Sesión 13: Introducción a la programación en NetLogo (https://ccl.northwestern.edu/netlogo/)
Tema general: Programación en NetLogo.
Tema específico de clase: Instalación NetLogo 6.2.2.
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase
Bibliografía:
Badham (2019), Cap. 2 y 3
Unidad/Sesión 14: Estrategia deliberada vs. Estrategia emergente.
Tema general: Estrategia deliberada vs. Estrategia emergente.
Tema específico de clase: Construcción modelo posicionamiento de bancos.
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase
Bibliografía:
Robertson (2003)
Unidad/Sesión 15: Revisitando modelos de difusión desde una perspectiva de agentes en Netlogo, difusión y redes. Asignación Taller 3.
Tema general: Revisitando modelos de difusión desde una perspectiva de agentes en Netlogo, difusión y redes.
Tema específico de clase: Construcción modelo difusión de producto.
Trabajo Individual/Preparatorio: Lecturas de clase / entrega Taller 3
Bibliografía:
Delre et al. (2014)
Unidad/Sesión 16: Aplicaciones adicionales en organizaciones / estrategia.
Tema general: Aplicaciones adicionales en organizaciones / estrategia.

Tema específico de clase: Representación espacial de estrategias / Ejemplo con datos geo-referenciados de Bogotá.
Trabajo Individual/Preparatorio: Preparación modelo con datos abiertos / entrega Taller 3
Bibliografía:
DiBella (2020)
Unidad/Sesión 17: Examen Final (reporte notas Gradebook: Nov 30)

Estrategias pedagógicas

Se va a utilizar la metodología centrada en el alumno. El profesor planteará ante los alumnos situaciones problemáticas y los guiará en el proceso de formular la pregunta, seleccionar los conceptos relevantes, diseñar el modelo de simulación, realizar las pruebas pertinentes y generar los posibles escenarios.

Evaluación

- Primer parcial (individual) 25%
- Segundo parcial (individual) 30%
- Talleres (grupo) y quices Q_i (individual) 15%
- Examen final (acumulado / individual)30%

Recursos bibliográficos

- Badham, J. (2019). Agent-Based Modelling for the Self Learner. Disponible en http://www.research.criticalconnections.com.au/ABMBook/
- Delre, S. A., Jager, W., Bijmolt, T. H., & Janssen, M. A. (2007). "Targeting and timing promotional activities: An agent-based model for the takeoff of new products." Journal of Business Research, 60(8), 826-835. DOI: 10.1016/j.jbusres.2007.02.002
- DiBella, J. (2020). "The spatial representation of business models for climate adaptation: An approach for business model innovation and adaptation strategies in the private sector." Business Strategy & Development, 3(2), 245-260.
- Edmonds, B. et al. (2019). "Different Modelling Purposes." Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 22(3), 6. https://www.doi.org/10.18564/jasss.3993 (opcional)
- Robertson, D. A. (2003). "Agent-based models of a banking network as an example of a turbulent environment: the deliberate vs. emergent strategy debate revisited." Emergence, 5(2), 56-71. DOI: 10.1207/S15327000EM050207

- Sayama, H. (2015). Introduction to the Modeling and Analysis of Complex Systems. Open SUNY Textbooks. Disponible en http://textbooks.opensuny.org/introduction-to-the-modeling-and-analysis-of-complex-systems/ (opcional)
- Shone, R. (2001). An Introduction to Economic Dynamics. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sterman, John D. (2000). Business Dynamics. Boston: Irwin McGraw Hill.
- TSL--The Sustainability Laboratory Inc. (2020). Systems Thinking & Systems Modelling: A Course for Understanding Systems and Creating Systems Models. Disponible en http://www.sustainabilitylabs.org/2020/01/15/systems-thinking-systems-modelling-e-book-published/

Equipo de expertos que acompañan el proceso

Mónica Ramos Mejía - ramosm.monica@javeriana.edu.co. Departamento de Administración, Pontificia Universidad Javeriana. -.