

**PROGRAMA DE SISTEMAS DE APOYO**

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Gestión de Proyectos y Sistemas
Código:	FPTSP23	Asignatura:	Sistemas de Apoyo
Créditos:	3	Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	Ingeniería de Sistemas (IS)	Trimestres:	X (IS)
Prerrequisito	Ingeniería del Software (FPTSP07), Optimización (FPTSP19), II ó 57 créditos BP aprobados.	Modalidad:	Presencial
<b>Número de horas semanales</b>			
<b>En aula</b>	<b>Prácticas supervisadas</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Aprendizaje Autónomo</b>
4			4
<b>Coordinador:</b>	Christian Guillén Drija	<b>Fecha de actualización</b>	Oct. 2025

1. **Justificación:**

Esta asignatura capacita al ingeniero para transformar datos en conocimiento estratégico mediante modelos cuantitativos y cualitativos. El estudiante desarrolla competencias para estructurar y resolver problemas complejos bajo incertidumbre, utilizando herramientas tecnológicas que optimizan la toma de decisiones y la adaptabilidad organizacional en entornos dinámicos.

2. **Propósito:**

Capacitar al estudiante en el diseño y aplicación de soluciones informáticas que apoyen la toma de decisiones estratégicas. Mediante el dominio de métodos cuantitativos, cualitativos y el uso de tecnologías especializadas, se busca formar profesionales capaces de evaluar alternativas y construir sistemas eficientes que resuelvan problemas complejos en entornos de incertidumbre.

3. **Objetivos**

- Analizar diferentes tipos de problemas de toma de decisiones (bajo certeza, incertidumbre, riesgo y competencia) e identificar las características que los definen, así como las técnicas más adecuadas para su resolución. (Objetivos 1 y 2 de la carrera)
- Aplicar las técnicas tradicionales y las basadas en la dispersión (EMA y MARI) para resolver problemas de toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre en diferentes escenarios, justificando la elección del método y evaluando la sensibilidad de la solución. (Objetivos 1 y 2 de la carrera)
- Crear un Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones (SAD) para un problema específico del ámbito empresarial o social, utilizando herramientas informáticas y aplicando los conocimientos adquiridos sobre los diferentes tipos de decisiones y las técnicas de resolución. (Objetivos 1 y 3 de la carrera)

4. **Resultados de aprendizaje**

- RA10 - Diseño de soluciones de ingeniería de sistemas.** Capacidad para aplicar metodologías de diseño de soluciones informáticas, integrando conocimientos técnicos y habilidades de gestión para identificar, analizar y resolver problemas o nuevos requerimientos, considerando principios de adaptabilidad a las necesidades del entorno. (N3)
- RA11 - Práctica de la ingeniería.** Capacidad para desarrollar, implementar, gestionar aplicaciones, productos informáticos y sistemas de información, usando metodologías de desarrollo, técnicas y herramientas computacionales apropiadas, asegurando la calidad, seguridad y fiabilidad del producto final. (N2)

5. **Contenido**

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	<b>Aspectos generales de la toma de decisiones gerenciales.</b> Introducción a la toma de decisiones. El método científico y la toma de decisiones. Tipos de toma de decisiones.	<b>Clases interactivas:</b> Presentación de los aspectos básicos acerca de la toma de decisiones. <b>Estudio de casos:</b> Análisis de casos reales de empresas que han enfrentado desafíos en la toma de decisiones.	6
2	<b>Toma de decisiones bajo incertidumbre y riesgo.</b> Métodos tradicionales para la t de d bajo incertidumbre Pesimista. Optimista. Minimax. LaPlace. Hurwicz. El Modelo de Amplitud (EMA). Métodos tradicionales para la t de d bajo riesgo. Valor esperado. Curva de utilidad, entre otros. El Modelo de Amplitud para Riesgo e Incertidumbre (MARI). Análisis de sensibilidad en t de d	<b>Aprendizaje basado en problemas (ABP):</b> Resolución de problemas reales o simulados que requieran la aplicación de los métodos y modelos estudiados. <b>Herramientas:</b> Utilización de software y herramientas online para el análisis de datos y la creación de modelos.	22

	bajo riesgo.		
3	<b>Toma de decisiones bajo competencia.</b> Teoría de juegos. Juegos de suma cero. Estrategias puras y mixtas. Sensibilidad en teoría de juegos. Juegos de más de dos personas y juegos no colaborativos y de suma no constante.	<b>Estudio de casos:</b> Análisis de casos reales de empresas que han utilizado la teoría de juegos para tomar decisiones estratégicas. Identificación de las estrategias utilizadas por las empresas y los resultados obtenidos.	8
4	<b>Los Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones.</b> Construcción y aplicación de SAD. Casos en los SAD y en la TD.	<b>Clases magistrales:</b> Contextualización y abordaje de conceptos básicos relacionados. <b>Proyectos prácticos:</b> Desarrollo de proyectos reales en empresas u organizaciones que requieran la implementación de un SAD.	10
5	<b>Introducción a los Business Intelligence.</b> Aspectos básicos de los B. I. Los B. I. y los SAD.	<b>Debate y discusión:</b> Debate sobre el futuro de los BI y su impacto en la toma de decisiones. Discusión sobre las tendencias actuales en el desarrollo de herramientas de BI.	2

6. **Métodos de aprendizaje:**

**Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Los estudiantes trabajan en grupos para analizar y resolver problemas reales o simulados relacionados con la toma de decisiones en diferentes ámbitos (empresarial, social, etc.).

**Aprendizaje Colaborativo:** Se fomenta el trabajo en equipo, la discusión y el intercambio de ideas, incentivando la colaboración, la comunicación efectiva y la construcción colectiva del conocimiento.

**Aprendizaje Activo y Experiencial:** Se emplean estrategias didácticas que involucran a los estudiantes de manera directa en el proceso de aprendizaje, tales como debates, estudios de caso, simulaciones y presentaciones.

7. **Métodos de evaluación:**

Aprendizaje en contacto con el docente (60 %)	Aprendizaje práctico experimental (25 %)	Aprendizaje autónomo (15 %)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros.	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros.

8. **Referencias**

● **Obligatorias**

- Power, D. J. (2023). Decision Support, Analytics, and Business Intelligence (3rd ed.). Business Expert Press.
- Shim, J. P., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2022). Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support (4th ed.). Pearson.
- Sprague, R. H., & Carlson, E. D. (2021). Building Effective Decision Support Systems (4th ed.). Pearson.

**Adicionales.**

- Bandyopadhyay, S. (2023). Decision Support Systems: Tools and Techniques. Springer.
- Hernández & García (2010). Artículos varios. <http://ares.unimet.edu.ve/sistemas/fpis05/TrabajosyPresentaciones/>
- Liu, Y., et al. (2023). Application of Mining and Analytical Technologies in Educational Decision Support Systems. Journal of Educational Technology, 15(2), 112-127.
- Poszler, F., et al. (2024). Impact of Decision Support Systems on Human Ethical Decision-Making: A Systematic Review. Ethics and Information Technology, 26(1), 45-67.