

Este taller tiene por objeto aplicar los conceptos de utilidad esperada y además que utilice todos lo aprendido en el curso a la fecha. El taller no es evaluado, pero se le insta a resolverlo en su totalidad.

### **Diseño de un sistema de subastas óptimo**

*Objetivo:* maximizar la utilidad esperada del vendedor.

*Datos de entrada:* Número de postores, sus valoraciones estimadas para el objeto en subasta, y el grado de información que cada uno tiene sobre las valoraciones de los demás.

*Variables por considerar:* estrategias de pujas de los postores, información asimétrica entre los postores, y el valor de reserva del vendedor.

*Restricciones:* cada postor tiene una estrategia de puja basada en su valoración y la información disponible.

*Método sugerido:* utilizar simulaciones de Monte Carlo para modelar diferentes escenarios de subasta y aplicar conceptos de teoría de juegos para identificar estrategias óptimas. Evaluar diferentes formatos de subasta (por ejemplo, subasta inglesa, subasta holandesa, etc.) para determinar cuál maximiza la utilidad del vendedor.

### **Optimización de políticas de seguro**

*Objetivo:* optimizar las políticas de cobertura y precios para maximizar la utilidad esperada de la compañía.

*Datos de entrada:* probabilidad de eventos adversos (con base en datos históricos), perfil de riesgo de los clientes, y costos asociados a los diferentes tipos de cobertura.

*Variables por considerar:* tipos de cobertura, precio de las pólizas, y la aversión al riesgo de los clientes.

*Método sugerido:* aplicar modelos estadísticos y de optimización para calcular las primas óptimas. Usar análisis de escenarios y teoría de la utilidad para evaluar cómo diferentes políticas afectarían tanto a la compañía como a los clientes en varios escenarios de riesgo.

Para implementar estos problemas en Python, puede utilizar librerías como NumPy para cálculos matemáticos, Pandas para manejo de datos, y Scipy o Pyomo para la optimización. También podría considerar el uso de herramientas específicas de simulación y teoría de juegos si están disponibles en Python.