

# **Curso Práctico de Programación Lineal y Entera e Introducción a Modelos de Programación No lineal para Estudiantes y Graduados en Ciencias Económicas.**

**Edición 2021, primer cuatrimestre.**

## **Objetivos del Curso**

Proveer las herramientas de programación lineal y entera para resolver variados problemas económicos y de gestión empresarial que requieren de un resultado matemático concreto. El énfasis del curso estará puesto, en primer lugar, en el desarrollo de habilidades que faciliten el reconocimiento de situaciones donde tal técnica es aplicable, y de capacidades para realizar el planteo operativo previo para su resolución matemática. En un segundo lugar se repasará brevemente el marco teórico en el que se basan las rutinas matemáticas más utilizadas para tal fin, en particular el método Simplex y el método “Branch and Bound”. En tercer lugar se utilizarán software de uso muy difundido por los ordenadores personales tales como el “Solver” de Excel y el “What’s Best” de Lindo Systems para resolver problemas de PL, PE y PnoL. En el Gabinete de Computación se realizarán las prácticas del curso. En esta edición del curso se presentará un software de código abierto como el Cram Project. Se enseñará a programar con el lenguaje R, utilizando R Studio y la biblioteca plSolve cualquier problema de PL y PE de cualquier número de variables y restricciones (sólo limitadas por la capacidad del ordenador utilizado).

## **Programa**

Consideraciones generales. Montado del modelo, Tablas de Danzig, grafos, gráficos y ecuaciones. Modelos estáticos, espaciales y dinámicos. Planteo de problemas de PL y PE. Resolución de problemas de PL y PE. Método Simplex y “Branch and Bound” Resolución de problemas mediante programas de computación. Programa What’s Best de Lindo, Solver para Excel y lpSolve del Cram Project. Dualidad y su aplicación práctica. Introducción a Modelos de Programación no lineal y su resolución.

## **Destinatarios del curso y calificaciones necesarias**

El curso está abierto a todos los estudiantes y graduados en ciencias económicas que deseen adquirir herramientas operacionales de sus respectivas disciplinas más allá de los aspectos teórico-conceptuales que con mayor acento se imparten en la Facultad. El requisito mínimo deseable para los estudiantes es tener aprobado el Ciclo Básico Común.

## **Desarrollo**

Durante el transcurso del curso se plantearán problemas estáticos, dinámicos y espaciales, y se resolverán problemas de Planeamiento de la Producción y Ventas, de Transporte y Logística, de Mix y Blending, de Inventarios, de Planificación Financiera, de Economía Agropecuaria y Rotación de Cultivos, de Scheduling, de Asignación, de Optimización en Redes y de Modelación Micro y Macroeconómica. También se plantearán problemas en los que se integran diferentes familias de modelos y se introducen aspectos tales como los costos fijos, los costos decrecientes, el ordenamiento secuencial de las actividades y el modelado de alternativas excluyentes. Se hará uso intensivo del gabinete de computación. Como Introducción a la PnoL se esbozará y resolverán problemas de cartera de inversión sujetas a riesgo.

## **Dictado**

El dictado estará a cargo del Profesor Titular Consulto Lic. Fernando Víctor Tow del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA. Es graduado de la LSE de la Universidad de Londres con los títulos de BSc (econ) y MSc (econ) en la especialidad de Advanced Economic Theory. Previo a su designación actual se desempeñó en esta Facultad como Profesor Titular Ordinario Regular en Microeconomía I y II.- Posee una dilatada trayectoria en el ámbito profesional como docente, investigador y consultor de empresas. El curso se desarrollará en doce sesiones de frecuencia semanal.