

## **SEMINARIO DE INGENIERÍA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS**

**Ponente:** Dr. Julián Cabrera Ruiz

**Título de la charla:** Aplicaciones y Usos de los Métodos de Optimización Estocásticas en Ingeniería Química

### **Resumen:**

En el mundo de la ingeniería, como en el de cualquier otra disciplina, existen un sin fin de problemas con grados de libertad y en consecuencia problemas sujetos a optimización. Existen diferentes maneras de abordar el problema de optimización, de manera general las podemos clasificar en dos estrategias: métodos determinísticos y métodos estocásticos. Los métodos estocásticos muchas veces llamados meta-heurísticos poseen parte medular es el uso de la aleatoriedad para la búsqueda de la solución, dicha aleatoriedad está basada en comportamientos que se encuentran en la naturaleza principalmente. Existen muchas ventajas al usarse los métodos estocásticos, entre ellos que no existen limitaciones en cuanto a la convexidad o la continuidad de la función o el modelo a evaluar. Al día de hoy muchos algoritmos se han aplicado para la optimización de diferentes tipos de problemas en la ingeniería química como es termodinámica, termogravimetría, diseño de procesos, etc. Sin embargo, a pesar de lo flexibles y capaces que han demostrado ser los algoritmos estocásticos siguen existiendo áreas de oportunidad para hacer de estos métodos más acorde a los problemas ingenieriles, sobre todo para los problemas que representan una mayor rigidez dada la complejidad de las nuevas propuestas en diseño de procesos.

### **Semblanza:**

2015 Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química (Universidad de Guanajuato). 2016, 2018 estancias postdoctorales en la Universidad de Kioto, Japón. SNI Nivel candidato 2018-2021. Profesor en materias de licenciatura y posgrado (diseño de procesos, simulación y optimización), así como de formación continua (ingeniería didáctica). 2 Proyectos de colaboración industrial. Formación de recursos: 3 estudiantes de maestría y 3 estudiantes de licenciatura; vigentes: 2 estudiantes de maestría, 1 estudiante de doctorado, 7 estudiantes de licenciatura. 15 publicaciones en revistas arbitradas (126 citas) y 16 participaciones en congreso. Colaboraciones Internacionales: Universidad de Kioto, Japón; Universidad de Pisa, Italia; Instituto de Química de Compuestos Organometálicos, Pisa Italia; Universidad Tecnológica de Múnich, Alemania. Miembro del comité evaluado para los encuentros de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia.