

## Proyecto 1

### Modelación de redes metabólicas

#### Maestría en Biología Computacional

El objetivo de la ingeniería metabólica es el diseño racional y implementación de cambios en las propiedades de un organismo para alterar su metabolismo de la manera deseada. Un área particular de interés es la posibilidad de aumentar las tasas y los rendimientos de síntesis de aminoácidos por microorganismos. Sin embargo, cepas donde la mutación y selección convencionales ya han llevado a altos productividad, ha resultado difícil determinar exactamente cuáles han sido los cambios críticos y diseñar estrategias para mejoramiento adicional. Específicamente, la síntesis de treonina ha sido de gran interés para la industria de alimentos de tipo animal. El modelo para la síntesis de treonina en la célula ha sido estudiado de manera significativa y ha permitido obtener modelos a nivel *in silico* para su estudio. Considere el modelo mostrado en la página 290, 291, y 292 del libro *Systems Biology a Textbook de Klipp et al.* para realizar un estudio completo orientado a estrategias para mejorar o aumentar la concentración del metabolito de interés siguiendo los siguientes pasos:

1. Simular el modelo en Matlab y comparar con los resultados obtenidos en la figura 12.6
2. Haga un estudio de efectos de concentraciones iniciales de las variables del modelo realizando un análisis de los resultados de estos efectos
3. Haga un análisis de los efectos al modificar parámetros cinéticos que usted consideraría importantes para aumentar la concentración de treonina y observe si tiene el efecto esperado. Debe hacer un análisis de los resultados
4. Realice un análisis de estabilidad usando los parámetros del libro

Se deben anexar los códigos de Matlab en su formato .m y un manuscrito en el formato de la revista *Biotechnology and Bioengineering*

El trabajo es por parejas