

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (Modalidad B)  
Curso 2022-2023  
MÁSTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**

<b>Título</b>	<b>Optimización MINLP en problemas de biología computacional.</b>
<b>Nombre de la Empresa</b>	Misión Biológica de Galicia. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MBG-CSIC).
<b>Tutor/a en la empresa</b>	David Rodríguez Penas
<b>Tutor/a académico/a</b>	
<b>Descripción del trabajo a realizar</b>	<p>Muchos problemas en biología computacional se pueden formular como problemas MIDO (Mixed Integer Dynamic Optimization). Normalmente se transforman en problemas MINLPs (Mixed Integer Nonlinear Programming) con un sistema dinámico incrustado que es preciso resolver para cada evaluación de la función objetivo. Actualmente, los métodos de optimización global de tipo heurístico son una herramienta útil para alcanzar soluciones buenas en tiempos de cálculo razonables.</p> <p>Este trabajo consistirá en la ampliación e implementación de un método basado en el paradigma ACO (Ant Colony Optimization) para resolver una selección de este tipo de problemas, usando un lenguaje de programación como Julia, Fortran o C.</p> <p>En función de cómo se progrese en la implementación de este método y su integración con los problemas a resolver, se hará una comparativa con otros métodos de optimización existentes.</p>
<b>Recomendaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimientos programación en uno de los siguientes lenguajes de programación: Fortran, Julia, C o C++.</li><li>• Haber cursado materias como Optimización Aplicada o Programación Matemática.</li></ul>
<b>Fechas de las practicas</b>	Entre septiembre 2022 y junio 2023. Según convenga al estudiante.
<b>Lugar de trabajo y horario</b>	Realización del trabajo en modo telemático, y con horario flexible.

<b>Convenio</b>	Se realizarán en el marco del convenio de la USC con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
<b>Otras observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El TFM se hará en colaboración con los miembros del grupo de Biología Computacional de la Misión Biológica de Galicia (Pontevedra).</li><li>• El CSIC ofrece la posibilidad de pedir becas de introducción a la investigación que pueden compatibilizarse para la realización de TFM. Ver <a href="https://jaeintro.csic.es/en/">https://jaeintro.csic.es/en/</a></li></ul>