[WILKE, Natalia - CIQUIBIC](https://ciquibic.fcq.unc.edu.ar/integrantes/wilke-natalia/)

**Breve explicación y motivación del problema:**

La microscopía óptica de transmisión permite observar células y vesículas sin tener que modificarlas con moléculas fluorescentes, como es el caso de la microscopía confocal.

Para mejorar el contraste de la imágen, se puede utilizar Interferencia diferencial de contraste (DIC, por sus siglas en inglés Differential interference contrast) o contraste de fase (PC, por sus siglas en inglés Phase Contrast).

Si se cuenta con una cámara de rápida adquisición y guardado de imágenes es posible obtener datos de procesos dinámicos de mejor calidad que empleando microscopía confocal, la cual es de barrido.

Sin embargo, el análisis de las imágenes es más complejo que en el caso de imágenes confocales.

En particular, nos interesa detectar el borde de vesículas gigantes (entre de 5-20 micrómetros de diámetro), y poder seguir este contorno en el tiempo. Esto es un desafío debido a que las vesículas se visualizan claramente al ojo, pero son muy difíciles de binarizar debido a que el contorno no corresponde a un nivel único de gris en toda la vesícula, sino que varía a lo largo de la misma. Lo que se observa es que el borde de la vesícula corresponde a un fuerte gradiente en los niveles de grises, lo que implica un desafío a nivel de algoritmos que permitan detectar el contorno.

Poder detectar el contorno de la vesícula y seguirlo en el tiempo permite conocer la rigidez de la vesícula y como este parámetro puede ser afectado con diferentes estresores a los cuales están sometidas las membranas celulares. Mediante este tipo de estudios podríamos conocer cómo afectan diferentes estresores (como etanol, analgésicos, antibióticos y otros fármacos) la bicapa lipídica que forma parte de la membrana celular, y de esta manera, establecer la sensibilidad de la célula al fármaco.