
Actividad Práctica 1: Deconvolución de Imágenes con Huygens Software

El objetivo de esta actividad es aprender a extraer información morfológica cuantitativa de bacterias en imágenes de microscopía de fluorescencia mediante el análisis 2D de imágenes digitales, usando como herramienta el plugin de FIJI "MicrobeJ" (ver Guía de Protocolos). Aplicar conceptos de análisis morfológico para describir cuantitativamente bacterias como regiones de interés en las imágenes asignadas a cada grupo.

Objetivos Específicos

- Operar el plugin MicrobeJ a un nivel básico, para detectar bacterias como regiones de interés/objetos en un conjunto de imágenes previamente filtradas/segmentadas.
- Utilizar el plugin MicrobeJ para extraer descriptores morfológicos de las bacterias detectadas.
- Caracterizar el contenido de cada imagen en función de los descriptores obtenidos.

Actividades

1. Descarga e Instalación de MicrobeJ
2. Montaje de Imágenes y Rotulación de Experimentos
3. Detección de Objetos
4. Extracción de Descriptores Morfológicos

Preguntas de base (a trabajar con cada imagen)

1. ¿Cuántas bacterias hay en la imagen?
2. ¿Qué descriptor(es) pueden dar cuenta del tamaño de las bacterias?
3. ¿Qué descriptor(es) pueden dar cuenta de la forma de las bacterias?
4. ¿Qué descripción de la morfología puede dar de las bacterias observadas en la imagen?
5. Si aplica para su set de imágenes: ¿Qué comparación puede realizar entre las bacterias entre las imágenes de cada condición?

The purpose of this module is to introduce basic image processing tools for fluorescence image deconvolution and analysis tasks. This module will be separated in two main topics: deconvolution and general image processing.

Objective

- DECONVOLUTION: To understand practically the use of a mathematical operation to recover an image that is degraded by the convolution process suffer during acquisition.
- IMAGE PROCESSING: To Process 2D images in time with the basic image manipulation.

Outline of activities

1. Startup of the stack images, review of the principal characteristics and image properties, theoretical review of deconvolution.
2. Deconvolution software ("HuygensDeconvolution").
 - a. Charging the Image
 - b. Microscopic and Image Parameter
3. Image Processing
 - a. Startup in the ImageJ Software.
 - i. Downloading the ImageJ/Fiji Software
 - b. Image Manipulation
 - i. Basic Image Manipulation in ImageJ
 - ii. Calibration of the ImageJ
 - iii. 2D Segmentation of digital images

2D Parameters