



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Estudio de las interacciones interespecie en co-cultivos microbianos

**Descripción general** (resumen y metodología):

En condiciones naturales, la mayoría de los organismos crecen en comunidades que presentan un cierto nivel de interacción entre sus miembros. Pese a ello, de manera tradicional en las ciencias biológicas se han estudiado mayoritariamente monocultivos, ya que en estos es más sencillo caracterizar y analizar sus propiedades. Sin embargo, esto limita las posibles aplicaciones de los cultivos de microorganismos y enmascara ciertas propiedades que se manifiestan cuando estos crecen en interacción con otros.

Por ello, en la actualidad los co-cultivos de microorganismos están atrayendo un gran interés. Estos presentan varias ventajas respecto a los monocultivos, como por ejemplo la posibilidad de repartir cargas metabólicas de manera sencilla, una mayor estabilidad y adaptabilidad frente a alteraciones y tóxicos, o un mayor rango de fuentes de carbono metabolizables y bioproductos susceptibles de ser generados en un único cultivo

**Tipología:** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

**Objetivos planteados:**

Considerando el potencial impacto y la novedad de este campo, en el Trabajo Fin de Grado propuesto se estudiarán interacciones inter especies en co-cultivos al menos estos cuatro microorganismos: las bacterias *Pseudomonas putida* y *Bacillus subtilis*, junto con levaduras como *Yarrowia lipolytica* y *Kluiveromices marxianus*.

En concreto se analizará la cinética de crecimiento microbiano y su capacidad para adaptarse a medios con complejos compuestos por derivados de residuos vegetales en cultivos puros y en co-cultivos. A su vez, se analizará el efecto de la densidad y distribución de cada población al inicio del cultivo.

El trabajo propuesto se basará en cultivos de dichos microorganismos en un incubador de micro placas con lectura automática seguido de conteo de UFC. Además se realizarán cultivos en medio agar.

**Bibliografía básica:**

[1] Chang-Yu Chang et al., Emergent coexistence in multispecies microbial communities. *Science* **381**,343-348(2023).

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** IGNACIO MOYA RAMÍREZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** INGENIERÍA QUÍMICA

**Correo electrónico:** ignaciomr@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** MANUEL LUIS MORENO SÁNCHEZ

**Correo electrónico:** manuelmorsan@correo.ugr.es