



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2022-23  
DEPARTAMENTO: Química Inorgánica

CÓDIGO DEL TFG

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Materiales vivos como biocatalizadores mejorados para la fermentación de vinos

Resumen (máx 250 palabras, estructurado en Introducción, Objetivos y Plan de trabajo):

### Introducción:

Los metabolitos secundarios generados en las uvas no siempre llegan al vino durante el proceso de fermentación conocido como vinificación. Por lo tanto, para producir vinos de alta calidad ricos en metabolitos de interés se requieren nuevos catalizadores que faciliten la extracción de dichos compuestos.

### Objetivo:

El objetivo es desarrollar en el laboratorio materiales “vivos” basados en celulosa bacteriana en la que se incorporará levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*), utilizadas industrialmente en la fabricación de pan, cerveza y vino, con el propósito de mejorar la viabilidad y, por tanto, la actividad metabólica y enzimática de la levadura.

**Plan de trabajo:** Se adaptará un método desarrollado en el laboratorio que consiste en producir hidrogeles de celulosa bacteriana (usando bacterias de la familia acetobacter) en presencia de la levadura. Se optimizarán las condiciones de cultivo para que la levadura quede atrapada en la red de celulosa. Se estudiará la viabilidad de la levadura y su capacidad catalítica comparando los resultados obtenidos con la levadura libre (método tradicional). Finalmente, las muestras serán usadas en vinificaciones reales en bodegas experimentales de grupos de investigación colaboradores.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
<b>TOTAL (6 ECTS)</b>	<b>150 horas</b>

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento

Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución

Propuesto por alumno (\*)

x

(\*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información sobre el mismo:

Apellidos:

Nombre:

e-mail institucional:

2. MODALIDAD:

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado X
2. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional
3. Elaboración de un plan de empresas
4. Simulación de encargos profesionales
5. Trabajos experimentales, de toma de datos.
6. Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.
7. Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

### **3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

El/la alumno/a será formado en la preparación de biomateriales “vivos” de gran aplicabilidad. Aprenderá a realizar cultivos de bacterias y levaduras y a estudiar su viabilidad celular. Asimismo, aprenderá a evaluar la capacidad catalítica de las muestras obtenidas mediante reacciones específicas que se seguirán por espectroscopia UV-Vis. Además, se introducirá en distintas técnicas de caracterización estructural (SEM, XRD, FTIR) y biológica (microscopia confocal con fluoróforos específicos, tinciones de gram, etc).

### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. C. Gilbert. Living materials with programmable functionalities grown from engineered microbial co-cultures. Nature Materials, 20, 691-700 (2021).

### **5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

### **3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:**

**Apellidos:** Delgado López  
**Teléfono:** 958 242 397

**Nombre:** José Manuel  
**e-mail:** 23

\*\*En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

### **TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:**

**Apellidos:**  
**Empresa/Institución:**  
**Teléfono:**

**Nombre:**  
**e-mail:**