



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2019-20  
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA QUÍMICA

CÓDIGO DEL TFG:

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Software para la simulación de bioprocesos

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

### Introducción:

Los simuladores de procesos son programas que permiten modelar, simular y optimizar procesos de producción industrial, que se llevan usando largo tiempo en el área de ingeniería química. Entre sus ventajas se encuentran la robustez de los modelos termodinámicos que utilizan y la posibilidad de realizar análisis de costes y evaluación económica de los procesos, entre muchas otras funciones. Aunque por la propia naturaleza de los procesos biotecnológicos industriales, este tipo de software puede ser aplicado a los mismos, el hecho de que naciera ligado a la industria química supone un trabajo de adaptación para que dicha aplicación resulte viable y exitosa.

### Objetivos:

- Realizar una revisión de los simuladores de procesos industriales disponibles en el mercado desde el punto de vista de su aplicación a los bioprocesos industriales.
- Usando uno de estos programas realizar la simulación de un proceso biotecnológico sencillo, que contenga al menos una fermentación y una operación de separación.
- Analizar las dificultades y carencias encontradas y proponer posibles mejoras o ajustes que permitan hacer más efectivo el uso de los simuladores de procesos en biotecnología.

### Plan de Trabajo:

Se trata de un trabajo que incluye tanto un estudio bibliográfico como un estudio de casos, por lo que el alumno deberá:

- 1) Manejar la bibliografía disponible (libros y artículos), en concreto: realizar búsquedas en bases de datos como Scopus, Google Scholar o Web of Science, seleccionar las fuentes más adecuadas, analizar las mismas, extraer sus propias conclusiones y trasladarlas a la memoria final del TFG.
- 2) Tener nociones de uso de un simulador de procesos (ASPEN+, ASPEN-HYSYS, CHEMCAD, SUPERPRO DESIGNER, etc.)

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	20
Desarrollo del trabajo	108
Exposición del trabajo	2
<b>TOTAL (6 ECTS)</b>	<b>150 horas</b>

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento **X**  
Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución  
Propuesto por alumno (\*)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**2. MODALIDAD: 1, 6**

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado
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:**

Dentro de las que se detallan en la ficha del TFG de la Memoria del Verificación del Grado, se desarrollarán en particular las siguientes competencias:

CG1, CG2, CG3, CB2, CB3, CB4, CB5  
CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8  
CE2, CE5, CE18, CE24, CE27

**4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Chaves, I.D.G. et al. (2016) **Process Analysis and Simulation in Chemical Engineering**. Springer (2016).

Shanklin, T. et al. (2001). **Selection of Bioprocess Simulation Software for Industrial Applications**, *Biotechnology & Bioengineering*, 72, 483-489.

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

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

Apellidos: García Román    Nombre: Miguel  
Teléfono: 958241392    e-mail: mgroman@ugr.es

\*\*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:	Nombre:
Empresa/Institución:	
Teléfono:	e-mail: