



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Maquinas Moleculares

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

Los Motores moleculares son sistemas nanométricos constituidos por moléculas que permiten la conversión de energía en trabajo. Están presentes en la naturaleza y ejemplos de motores moleculares biológicos son las enzimas, las bombas que transportan moléculas al interior/exterior de la célula o los ribosomas.

Desde un punto de vista químico existe gran interés en emular estos sistemas biológicos. Así, el premio Nobel de Química de 2016 fue concedido a los profesores Jean-Pierre Sauvage, Fraser Stoddart y Ben Feringa for the design and synthesis of molecular machines. La primera piedra la puso el Prof. Sauvage en 1983 con la síntesis de los catenanos (dos moléculas cíclicas concatenadas que no se pueden separar sin romperlas). La segunda piedra la colocó el Prof. Stoddart con la síntesis de un rotaxano que actuaba como una lanzadera que se movía entre dos estaciones conectadas a lo largo de un eje cuyos extremos estaban bloqueados por grupos voluminosos. Feringa también ha realizado importantes contribuciones en el diseño de motores moleculares rotatorios.

La metodología propuesta para el desarrollo del TFG se centra en la consulta de bases bibliográficas para acceder a los trabajos relacionados con el desarrollo de motores moleculares con el fin de realizar una revisión sobre el estado del arte del tema.

**Tipología:** Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

**Objetivos planteados:**

El objetivo del presente TFG es aproximar al alumno a la química supramolecular y a su potencial para el diseño de moléculas susceptibles de actuar como nanomotores.

**Bibliografía básica:**

Erbas-Cakmak, S., Leigh, D.A., McTernan, C.T., Nussbaumer, A.L. Chem. Rev. 2015, 115, 10081–10206.  
Iino, R., Kinbara, K., Bryant, Z. Chem. Rev. 2020, 120, 1–4.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Es altamente recomendable que los estudiantes tengan:

- Buena formación en Química Orgánicas (ideal haber superado Q. Orgánica 3).
- Buen nivel de comprensión lectora en inglés científico.
- Conocimientos previos de acceso y utilización de bases bibliográficas.
- Conocimientos previos de software de manejo de bibliografía.

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** FRANCISCO JAVIER LÓPEZ JARAMILLO

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

**Correo electrónico:** fjljara@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:**

**Correo electrónico:**