



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** DESARROLLO DE UNA NUEVA PRÁCTICA PARA LA ASIGNATURA MATERIALES ÓPTICOS: SÍNTESIS DEL COPOLÍMERO POLIHEMA-TRIS Y ESTUDIO DE SUS PROPIEDADES

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

En esta propuesta de TFG se pretende estudiar el desarrollo de una nueva práctica para la asignatura Materiales Ópticos, que contribuirá a un mejor aprendizaje de su alumnado. En concreto, se abordará la síntesis del copolímero formado por dos monómeros de tipo acrílico, como son el metacrilato de 2-hidroxietilo (HEMA) y el metacrilato de propil tris(trimetilsilil)silano (TRIS), utilizados actualmente de forma extensiva en la preparación de lentes de contacto de tipo hidrogel de silicona, entre otros dispositivos ópticos. El estudiante, previa revisión bibliográfica sobre el tema, estudiará la síntesis de este copolímero en el laboratorio, estableciendo las mejores condiciones de reacción (cantidades de reactivos, temperatura, tiempos de reacción, plastificantes) necesarias para obtener un rendimiento óptimo. También se estudiará la posibilidad de introducir otros monómeros de tipo acrílico, como N,N-dimetrilacrilamida (DMA) y 1-vinil-2-pirrolidona (NVP), también muy empleados en la síntesis de copolímeros de tipo hidrogel de silicona. Posteriormente, se estudiará alguna de las principales propiedades de este material, como es su absorción de agua.

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

**Objetivos planteados:**

- 1º Desarrollo de una nueva práctica para la asignatura "Materiales Ópticos", del Grado en Óptica y Optometría
- 2º Estudio bibliográfico breve sobre hidrogeles de silicona con HEMA y TRIS
- 3º Síntesis del copolímero pHEMA-TRIS en el laboratorio
- 4º Estudio de la preparación de otros copolímeros con los monómeros DMA y NVP.
- 5º Determinación de propiedades de interés en Óptica de los polímeros sintetizados. Absorción de agua.

**Bibliografía básica:**

- Apuntes de Materiales Ópticos. José Justicia Ladrón de Guevara. 2013.
- Bahram, M. et al. An Introduction to Hydrogels and Some Recent Applications. In "Emerging Concepts in Analysis and Applications of Hydrogels". Majee, S. B. Ed. IntechOpen. 2016.
- Tran, N.-P.-D.; Yang, M.-C. Synthesis and Characterization of Silicone Contact Lenses Based on TRIS-DMA-NVP-HEMA Hydrogels. Polymers 2019, 11, 944

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** JOSÉ JUSTICIA LADRÓN DE GUEVARA

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

**Correo electrónico:** jjusti@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:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** Enrique Romanos González

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