



POLITÉCNICA



**ALTER**  
TECHNOLOGYGROUP

## **Beca Cátedra Alter Technology Trabajo Fin de Titulación – A-TFT1:**

**TITULO: Implementación de la técnica Pound-Drever-Hall (PDH) para estabilización de la longitud de onda de emisión en láseres de semiconductor**

PERFIL: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (GITST). Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MUIT). Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos (MUISE). Máster Universitario en Ingeniería Fotónica (MIPHOT).

DESCRIPCIÓN: La técnica Pound-Drever-Hall (PDH) para estabilizar la longitud de onda de emisión en láseres es una técnica muy utilizada en diversos campos de aplicación que van desde detectores de onda gravitacionales interferométricos a espectroscopía o sensores. La técnica PDH se basa en el anclaje de la frecuencia de la luz a una cavidad estable mediante la modulación de su fase [1]. Su éxito se debe a que al contrario que otros métodos, esta técnica es independiente de las fluctuaciones en la intensidad de la luz y solo tiene en cuenta las fluctuaciones en la frecuencia. En el caso de los sensores fotónicos de gas, esta técnica se usa para anclar un láser de referencia a la línea de absorción de dicho gas, y así poder realizar la medida con gran exactitud.

El objetivo de este trabajo experimental es el desarrollo de un sistema que implemente la técnica PDH que pueda ser utilizado con los sensores de gas desarrollados por el grupo de investigación. El trabajo permitirá al alumno familiarizarse con componentes ópticos (láseres de semiconductor, moduladores de fase, celdas de gas, fotodetectores, fibra óptica, etc.), electrónica RF (generadores RF, desfasadores, mezcladores, etc.) e instrumentación de laboratorio en optoelectrónica (osciloscopios, analizadores de espectro RF y óptico, fuentes de corriente, controladores de temperatura, etc.).

[1]. [https://en.wikipedia.org/wiki/Pound%E2%80%93Drever%E2%80%93Hall\\_technique](https://en.wikipedia.org/wiki/Pound%E2%80%93Drever%E2%80%93Hall_technique)

**PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO, LA CÁTEDRA ALTER TECHNOLOGY “DESARROLLO E INNOVACIÓN EN FOTÓNICA” OFRECE UNA BECA.**

TUTOR: Antonio Pérez Serrano

Enviar CV y expediente a [antonio.perez.serrano@upm.es](mailto:antonio.perez.serrano@upm.es)

**Fecha límite:** 15 de septiembre de 2022

**Incorporación:** 1 de octubre de 2022

Becas para estudiantes de grado: dedicación de 15 h/semana y remuneración de 350 €/mes.

Becas para estudiantes de máster: dedicación de 20 h/semana y remuneración de 500 €/mes.