



Director de tesis: Dr. Olivier Pottiez

Sinodales: Dr. Yury Barmenkov
(Sinodal Interno, Secretario)

Dr. Alejandro Martínez Ríos
(Sinodal Interno, Vocal)

Dr. Olivier Pottiez
(Director de Tesis, Presidente del Jurado)

Tesis: "DISEÑO Y ESTUDIO EXPERIMENTAL DE UN LÁSER DE FIBRA DOPADA CON ITERBIO DE AMARRE DE MODOS PASIVO"

Resumen:

En esta tesis se implementa un láser de amarre de modos pasivo dopado con iterbio con configuración de anillo en régimen de dispersión normal (láser ANDi). Se estudia experimentalmente en el dominio del tiempo la dinámica en el que opera este láser, la cual se encuentra en una transición entre onda continua (CW) y amarre de modos (ML). Se propone e implementa una técnica llamada memoria segmentada (SM) que permite obtener una secuencia espacio-temporal sobre una cierta escala de tiempo con una resolución de 20 / *ps punto*, cuya secuencia no pudo ser evidenciada implementando la medición convencional single-shot. Esta técnica de SM se basa en la capacidad de optimización de la memoria del osciloscopio utilizado en este trabajo. Se encuentra una dinámica donde la radiación cubre toda la cavidad, cuya característica predominante es que coexisten diferentes pulsos que emergen sucesivamente, crecen en amplitud, y se comprimen temporalmente hasta que su amplitud decae abruptamente. Este proceso se realiza aparentemente de forma caótica en diferentes tiempos y partes de la cavidad. Los picos de mayor amplitud dominan por un cierto tiempo la radiación intracavitaria, y después son reemplazados por otros pulsos emergentes. Como la radiación cubre todo el periodo y no existe un pulso que llegue a un estado estable, el régimen se caracteriza como una etapa intermedia entre las operaciones de amarre de modos (ML) y onda continua (CW). La caracterización de esta dinámica fue posible por la implementación de la técnica de SM, por lo que se destaca las posibilidades de esta técnica para una adecuada caracterización de este régimen encontrado poco convencional. Por ello, se cree que esta técnica puede ser utilizada para caracterizar dinámicas en estado estacionario o no estacionario que ocurren en distintas escalas de tiempo desde 10s de *μs* hasta 100s de *ms* con una resolución de 10 / *ps punto*.

μs

ms

ps punto