

## **CURSO: AMPLIFICADORES DE FIBRA DE ERBIO**

Teoría: 8

Hora de laboratorio: 16

Créditos: 2

Requisitos: Láseres

**OBJETIVO:** Al finalizar el curso el estudiante deberá conocer:

- a) El principio de funcionamiento de un amplificador de fibra de erbio
- b) Los diferentes tipos de amplificadores
- c) Los criterios usados para construirlos
- d) La forma de caracterizarlos
- e) Los problemas de investigación actuales

### **TEMARIO:**

#### **1.- FIBRAS DE SÍLICE ACTIVADAS CON ERBIO**

Estructura. Ecuaciones de población. Desdoblamiento debido a efecto Stark (1h)

#### **2.- ESPECTRO DE FLUORESCENCIA**

Variación con la potencia de bombeo. Atenuación espectral en la banda de bombeo. Banda de amplificación. (2h)

#### **3.-SECCIONES TRANSVERSALES DE LOS IONES DE ERBIO**

Modelos de Einstein y McCumber. Arreglos para determinarlas.(1h)

#### **4.- EMISIÓN Y ABSORCIÓN EN LA BANDA DE AMPLIFICACIÓN**

Atenuación espectral en la banda de amplificación. Secciones transversales de emisión y absorción.(4h)

#### **5.-TIEMPO DE VIDA**

Medida del tiempo de vida de la emisión espontánea. (2h)

#### **6.-AMPLIFICACIÓN EN FIBRAS DE SiO<sub>2</sub>:Er<sup>3+</sup>**

Ganancia. Amplificación de la emisión espontánea. Figura de ruido. Clasificación de amplificadores. Dependencia espectral. (3h)

Desempeño del EDFA.

Curvas de ganancia y figura de ruido para una señal monocromática. Clasificación del amplificador. (8h)

#### **7.-POLARIZACIÓN EN EDFAs.**

Forma geométrica de la fibra activa. Secciones transversales polarizadas. Polarización del bombeo. Polarización de la señal. (2h)

#### **8.-OTROS TEMAS DE INVESTIGACIÓN**

Migración de energía. EDFAs para comunicaciones de banda amplia. (1h)

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. *M.J.F.Digonnet, ed. "Rare Earth Doped Fiber Lasers and Amplifiers" Marcel Dekker, Inc. New York, 1993.*
2. *E. Desurvire. "Erbium-Doped Fiber Amplifiers. Principles and Applications", John Wiley & Sons, Inc., New York, 1994.*
3. *A.Bjarklev. "Optical Fiber Amplifiers: Design and System Application", Artech House, Boston, 1993.*
4. *Artículos científicos y de divulgación.*