

# NỘI DUNG ÔN TẬP

## I- LÝ THUYẾT

- Tổng quan về hệ thống thông tin quang:
  - Mô hình tổng quát hệ thống TTQ
  - Các ứng dụng của kỹ thuật thông tin quang
- Sợi quang:
  - Cấu tạo và phân loại sợi quang
  - Lan truyền ánh sáng trong các loại sợi quang: Quỹ đạo các tia (xét theo phương pháp quang hình), Khẩu độ số (khái niệm, ý nghĩa, công thức tính), mode truyền, tần số chuẩn hóa, bước sóng cắt và vùng hoạt động đơn mode của sợi quang.
  - Suy hao: khái niệm, các loại suy hao, đặc tuyến suy hao
  - Đặc tính tán sắc của sợi quang đơn mode chuẩn (sợi G.652), sợi quang tán sắc dịch chuyển DSF (sợi G.653) và sợi tán sắc dịch chuyển khác không NZ-DSF (sợi G.655). Các sợi DSF và NZ-DSF ra đời nhằm giải quyết các vấn đề gì.
  - Hiệu ứng phi tuyến trong sợi quang (SPM, XPM, FWM, SBS, SRS): trình bày và nêu ảnh hưởng đến truyền tín hiệu.
- Bộ phát quang:
  - Sơ đồ khối và chức năng
  - Nguồn quang bán dẫn:
    - Nguyên lý phát xạ ánh sáng của tiếp giáp p-n
    - LED: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính và tham số cơ bản
    - LD: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính
  - Điều biến nguồn quang (mạch phát dung LED, ...)
- Bộ thu quang:
  - Sơ đồ khối, chức năng và các tham số cơ bản
  - Diode thu quang:
    - Nguyên lý chuyển đổi quang điện của tiếp giáp p-n
    - Photodiode PIN: cấu tạo và nguyên lý tách sóng
    - Photodiode APD: cấu tạo và nguyên lý tách sóng, tối ưu hệ số nhân M của APD
  - Nhiều và hiệu năng bộ thu quang
- Một số phần tử quang cơ bản khác:
  - Các phần tử quang thụ động: Coupler, Bộ tách/ ghép bước sóng
  - Khuếch đại quang:
    - Khái niệm, phân loại, nguyên lý và tham số
    - Bộ khuếch đại EDFA: cấu trúc, nguyên lý khuếch đại
    - Đặc điểm bộ khuếch đại SOA/EDFA/RA
  - Bù tán sắc:
    - Khái niệm, phân loại
    - Bộ bù tán sắc DCF
- Các hệ thống thông tin quang:
  - Hệ thống thông tin quang số/ Hệ thống thông tin quang coherent/ Hệ thống thông tin quang tương tự: Khái niệm, đặc điểm, mô hình

## II- BÀI TẬP

### Chương 2, 3,4,5,6