* **Giao Tiếp với ESP32 Khác**:
  + **Qua Wi-Fi**: Hiểu các chế độ Station, Access Point và kết hợp Station + AP.
  + **Bluetooth & UART**: Gửi dữ liệu nối tiếp từ module khác.
* **Quản Lý Năng Lượng**:
  + **Deepsleep**: Dùng khi không cần thiết xử lý dữ liệu.
  + **RTC**: Sử dụng để tính toán thời gian.
* **Bảo Mật**:
  + **SSL/TLS**: Mã hóa dữ liệu nhạy cảm.

**12. ADC và DAC**

* **ADC (Analog-to-Digital Converter)**: Chuyển đổi tín hiệu analog từ cảm biến nhiệt độ, ánh sáng, hoặc áp suất.
* **DAC (Digital-to-Analog Converter)**: Chuyển tín hiệu số sang analog.

**13. Kết Nối Nhiều Mạch và Sensor**

* Tối ưu cách kết nối các module, giảm nhiễu tín hiệu qua dây nối ngắn và sử dụng điện trở pull-up hoặc pull-down khi cần.

**14. Điện Trở và PWM**

* **Điện Trở**: Sử dụng điện trở để ổn định dòng điện.
* **PWM**: Điều khiển độ sáng đèn LED, tốc độ động cơ bằng cách thay đổi chu kỳ nhiệm vụ.

**15. Giao Tiếp Wi-Fi (API & MQTT)**

* **Station Mode**: Kết nối với mạng Wi-Fi để lấy dữ liệu từ backend.
* **Access Point Mode**: Tạo mạng riêng để thiết lập các thiết bị IoT trong nhà thông minh.
* **Station + AP Mode**: Vừa kết nối internet vừa tạo mạng riêng.