

Développer des solutions IoT avec ESP32 du prototypage au produit industriel

Lien : https://innov-maroc.com/formation/developper-des-solutions-iot-avec-esp32-du-prototypage-au-produit-industriel

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
RIO24

CATÉGORIE
Système Embarqué

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre l’architecture des systèmes IoT basés sur ESP32
- Concevoir et développer des prototypes IoT fonctionnels
- Maîtriser les outils de développement ESP-IDF et Arduino
- Implémenter des communications IoT sécurisées
- Connecter des dispositifs ESP32 à des plateformes cloud
- Optimiser la consommation énergétique des objets connectés
- Sécuriser les dispositifs et les communications IoT
- Passer du prototype à un produit industriel robuste
- Intégrer capteurs et actionneurs dans des solutions complètes
- Déployer des systèmes IoT à grande échelle
- Tester et valider des solutions embarquées
- Étudier des cas concrets de produits IoT industriels

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs embarqués
- Développeurs IoT
- Makers et hardware developers
- Ingénieurs systèmes embarqués
- Techniciens électroniques
- Product engineers IoT
- Startups hardware / IoT
- Architectes IoT
- Consultants IoT industriel
- Responsables innovation technologique
- Toute personne impliquée dans le développement de solutions IoT embarquées

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction à l’ESP32 et à l’IoT embarqué

- Présentation de la plateforme ESP32
- Capacités matérielles et cas d’usage IoT
- Différence entre prototype et produit industriel

2 / Architecture d’une solution IoT basée sur ESP32

- Microcontrôleur, capteurs et actionneurs
- Communication cloud et edge computing
- Intégration dans une architecture IoT globale

3 / Environnement de développement ESP32

- Arduino IDE et PlatformIO
- ESP-IDF (framework officiel)
- Gestion des bibliothèques et dépendances

4 / Acquisition et traitement des données capteurs

- Lecture des capteurs analogiques et numériques
- Filtrage et calibration des données
- Prétraitement embarqué

INNOV MAROC

5 / Communication IoT et connectivité

- Wi-Fi, Bluetooth et BLE
- Protocoles MQTT et HTTP
- Transmission sécurisée des données

6 / Intégration cloud et backend IoT

- Connexion à des plateformes cloud IoT
- APIs REST et brokers MQTT
- Stockage et visualisation des données

7 / Gestion de l’énergie et optimisation embarquée

- Modes deep sleep et low power
- Optimisation de la consommation énergétique
- Conception pour dispositifs autonomes

8 / Sécurité des dispositifs ESP32

- Authentification des devices
- Chiffrement TLS et sécurisation des communications
- Protection du firmware et OTA updates

9 / Industrialisation et passage à l’échelle

- Robustesse matérielle et fiabilité
- Tests, validation et certification produit
- Gestion du cycle de vie produit IoT

10 / Cas pratiques et projets complets

- Prototype IoT complet basé sur ESP32
- Déploiement d’un produit IoT connecté

INNOV MAROC

- Bonnes pratiques industrielles et retours d’expérience

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

07 au 11 Déc. 2026	Distanciel
12 au 18 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés