ROS2 : développer des applications robotiques modulaires et temps réel

Lien : https://innov-systems.com/formation/ros2-developper-des-applications-robotiques-modulaires-et-temps-reel

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
5 jours (35h)	**DID30**	**Elm, Unity, Go, ROS, Rust**

Innov Systems

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre l’architecture et les principes de ROS2
- Développer des applications robotiques modulaires
- Maîtriser la communication temps réel via DDS
- Programmer des robots avec Python et C++
- Intégrer capteurs et actionneurs dans ROS2
- Concevoir des systèmes robotiques autonomes
- Utiliser les outils de simulation robotique
- Optimiser les performances temps réel
- Déployer des solutions robotiques industrielles
- Développer des systèmes multi-robots
- Passer de la simulation à la production
- Étudier des cas concrets de robotique avancée

POUR QUI ?

- Ingénieurs en robotique
- Développeurs logiciels embarqués
- Ingénieurs en automatisation industrielle
- Chercheurs en robotique
- Data scientists en robotique
- Ingénieurs systèmes temps réel
- Intégrateurs robotique industrielle
- Développeurs C++ / Python
- Chefs de projet robotique
- Consultants en automatisation
- Toute personne impliquée dans le développement de systèmes robotiques avancés

Innov Systems

Programme détaillé

1 / Introduction à ROS2 et à la robotique moderne

- Évolution de ROS1 vers ROS2
- Architecture distribuée et communication middleware DDS
- Cas d’usage en robotique industrielle et mobile

2 / Architecture ROS2

- Nodes, topics, services et actions
- Graph de communication distribué
- Cycle de vie des nœuds (Lifecycle Nodes)

3 / Middleware DDS et communication temps réel

- Rôle du DDS dans ROS2
- QoS (Quality of Service) et paramètres de communication
- Optimisation pour systèmes temps réel

4 / Installation et environnement de développement

- Setup ROS2 (Humble, Iron ou Rolling)
- Workspace et outils de build (Colcon, CMake)
- Simulation avec Gazebo / Ignition

5 / Programmation des nœuds ROS2

- Développement en Python et C++
- Publication et souscription de données
- Création de services et actions

Innov Systems

6 / Modélisation robotique et URDF

- Description des robots avec URDF/Xacro
- Intégration des capteurs et actionneurs
- Visualisation avec RViz2

7 / Navigation et contrôle robotique

- Navigation stack (Nav2)
- SLAM et localisation
- Planification de trajectoires

8 / Intégration capteurs et systèmes embarqués

- Caméras, LiDAR, IMU et capteurs industriels
- Fusion de données capteurs
- Edge computing pour robotique embarquée

9 / Simulation et tests

- Simulation robotique avec Gazebo
- Tests unitaires et intégration continue
- Validation des comportements robotiques

10 / Robotique temps réel et performance

- Optimisation des performances ROS2
- Temps réel et contraintes industrielles
- Gestion de la latence et de la synchronisation

11 / Déploiement en environnement réel

- Passage de simulation à production
- Déploiement sur robots physiques

Innov Systems

- Monitoring et maintenance des systèmes ROS2

12 / Cas pratiques et projets robotiques

- Développement d’un robot autonome complet
- Implémentation d’un système multi-robot
- Bonnes pratiques 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.

Innov Systems

Réservation & Renseignements

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

Innov Systems — Tous droits réservés