

Introduction aux systèmes de commande temps réel et aux réseaux de terrain

Présentation

Public, conditions d'accès et prérequis

Avoir les connaissances de base en algorithmique et programmation en langage C , ainsi que sur les systèmes informatiques à base de microprocesseurs.

Présence et réussite aux examens

Pour l'année universitaire 2021-2022 :

Nombre d'inscrits : 36
Taux de présence à l'évaluation : 56%
Taux de réussite à l'évaluation : 90%

Objectifs pédagogiques

Acquérir les connaissances de base sur :

1. les systèmes temps réel multitâches ;
2. la communication numérique et les réseaux locaux industriels ;
3. l'intégration des capteurs et actionneurs dans les systèmes automatisés.

Compétences visées

Maîtrise de techniques permettant l'automatisation des procédés industriels.

Mots-clés

[Système temps réel](#)
[Méthode de commande](#)
[Communication inter machines](#)
[Communication numérique](#)

Programme

Contenu

1. Systèmes temps réel multitâches

Le domaine de l'informatique industrielle.

Des systèmes élémentaires aux systèmes multitâches en informatique industrielle :

Caractéristiques générales d'un système temps réel,

Types d'interaction du système avec son environnement : par scrutation cyclique des E/S ou par interruptions,

Construction d'un système informatique temps réel : les approches monotâche et multitâche.

Systèmes multitâches : concepts et mécanismes fondamentaux :

Gestion et ordonnancement des tâches,
Accès concurrent aux ressources partagées : problème de l'exclusion mutuelle d'accès aux ressources critiques,
Synchronisation et communication entre tâches : les schémas de communication de type producteur/consommateur et client/serveur.

Formation à RTX(1ère partie) :

Présentation de RTX (extension temps réel à Windows 2000 ou XP),
Environnement de développement,
Processus et threads,
Synchronisation et communication inter-processus.

Développement d'applications multitâches avec RTX.

2. Introduction aux réseaux et communications industriels.

Transmission de données : concepts de base
Techniques réseaux
Architecture de réseau
Réseaux locaux
Présentation de quelques réseaux locaux industriels

3. Intégration des capteurs et actionneurs dans les systèmes automatisés

Rappels sur les systèmes d'acquisition et de traitement temps réel des données : échantillonnage, quantification, CAN, DSP.

Concepts des capteurs intelligents : fonctions mesurer, valider, configurer et communiquer.

Concepts des actionneurs : fonctions actionner, mesurer, traiter et communiquer.

Modalité d'évaluation

Travaux pratiques à rendre, contrôle continu, examen terminal sur table.

Bibliographie

BONNET C. : Introduction aux systèmes temps réel
DORSEUIL A., PILLOT P. : Le temps réel en milieu industriel
MARCHANDAUX M., PORTE M. : Capteurs intelligents
STAROSWIECKI, BAYART : Actionneurs intelligents
CIAME : Réseaux de terrain
LEPAGE F. : Les réseaux locaux industriels
SERVIN C. : Réseaux et Telecoms
MAIMAN M., SERVIN C. : Autoformation en télécoms et réseaux

Parcours

Cette UE apparaît dans les diplômes et certificats suivants

Chargement du résultat...



Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)	Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)	Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				

Informations pratiques

Contact

Voir le calendrier, le tarif, les conditions d'accessibilité et les modalités d'inscription dans le(s) centre(s) d'enseignement qui propose(nt) cette formation.

UE

[Paris](#)

Centre Cnam Paris

2024-2025 1er semestre : Formation à distance planifiée soir ou samedi

2025-2026 1er semestre : Formation à distance planifiée soir ou samedi

2026-2027 1er semestre : Formation à distance planifiée soir ou samedi

Comment est organisée cette formation ?

```
/**/ details.orga-container { display: list-item; } details.orga-container summary { display: list-item; margin: 0.5em; color: #c1002a; font-weight: bold; cursor: pointer; } details.orga-container .orga-subtitle { margin-left: 1em; } details.orga-container .orga-list { margin-left: 1em; margin-bottom: 1em; } details.orga-container h3 { font-size: 1.2em; } /**/
```

2024-2025 1er semestre : Formation à distance planifiée soir ou samedi

Dates importantes

Période des séances du 16/09/2024 au 18/01/2025

Période d'inscription : du 10/06/2024 à 10:00 au 18/10/2024 à 23:59

Date de 1ère session d'examen : la date sera publiée sur le site du centre ou l'ENF

Date de 2ème session d'examen : la date sera publiée sur le site du centre ou l'ENF

Précision sur la modalité pédagogique

Une formation à distance planifiée est une formation dispensée 100% à distance avec des regroupements 100% en ligne planifiés.

Regroupements physiques facultatifs : Aucun

Organisation du déploiement de l'unité

Nombre d'élèves maximum à distance par classe : 30

Nombre d'heures d'enseignement par élève : 60

Délai maximum de réponse à une sollicitation : sous **96** heures (*Jours ouvrés*)

Modes d'animation de la formation

Messagerie intégrée à la plateforme

Visioconférence

Organisation d'une séance de démarrage

Evaluation de la satisfaction

Hot line technique

Ressources mises à disposition sur l'Espace Numérique de Formation

Documents de cours

Enregistrement de cours

Documents d'exercices, études de cas ou autres activités pédagogiques

Activités "jalons" de progression pédagogique prévues sans notation obligatoire à rendre ou en auto-évaluation

15 exercices

2 études de cas, projets individuels

Modalité de contrôle de l'acquisition des compétences et des connaissances (validation de l'UE)

Examens présentiels dans un centre habilité
Projet(s) individuel(s)
Contrôle continu (travaux à rendre)

Provence -Alpes- Côte d'Azur

Aix en provence

2024-2025 1er semestre : Formation hybride soir ou samedi

Comment est organisée cette formation ?

```
/**/ details.orga-container { display: list-item; } details.orga-container summary { display: list-item; margin: 0.5em; color: #c1002a; font-weight: bold; cursor: pointer; } details.orga-container .orga-subtitle { margin-left: 1em; } details.orga-container .orga-list { margin-left: 1em; margin-bottom: 1em; } details.orga-container h3 { font-size: 1.2em; } /**/
```

2024-2025 1er semestre : Formation Hybride soir ou samedi

Dates importantes

Date de démarrage : 14/10/2024

Date limite d'inscription : 30/11/2024 à 17:00

Date de 1ère session d'examen : la date sera publiée sur le site du centre ou l'ENF

Date de 2ème session d'examen : la date sera publiée sur le site du centre ou l'ENF

Précision sur la modalité pédagogique

Une formation hybride est une formation qui combine des enseignements en présentiel selon un planning défini et des enseignements à distance avec ou sans planning défini.

Code UE : AUT107

Cours + travaux pratiques

6 crédits

Volume horaire de référence

(+ ou - 10%) : **50 heures**

Responsable(s)

Tarek RAISSI