

Régression et corrélation avancées en contexte industriel

Lien :
https://innov-maroc.com/formation/regression-et-correlation-avancees-en-contexte-industriel

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
IR156

CATÉGORIE
IA et Data Science appliquées aux Procédés

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Maîtriser les principes avancés de la corrélation et de la régression appliqués aux données industrielles.
- ✔ Distinguer correctement corrélation, association statistique et causalité.
- ✔ Identifier les relations significatives entre les paramètres d'un procédé.
- ✔ Calculer et interpréter les coefficients de corrélation de Pearson et de Spearman.
- ✔ Construire des modèles de régression linéaire simple et multiple.
- ✔ Interpréter correctement les coefficients et leur signification industrielle.
- ✔ Sélectionner les variables explicatives pertinentes pour un modèle prédictif.
- ✔ Identifier et traiter les problèmes de multicolinéarité.
- ✔ Évaluer la qualité d'un modèle à l'aide de R^2, R^2 ajusté, RMSE et autres indicateurs.
- ✔ Analyser les résidus afin de vérifier les hypothèses du modèle.
- ✔ Identifier les valeurs aberrantes et les observations influentes.
- ✔ Construire des modèles adaptés aux relations non linéaires.
- ✔ Utiliser les modèles de régression pour prédire les performances d'un procédé ou d'un équipement.
- ✔ Exploiter les résultats statistiques pour identifier les facteurs ayant le plus d'influence sur la qualité et la performance.
- ✔ Utiliser la régression comme outil d'aide à l'amélioration continue, à la qualité, à la maintenance et à la métrologie.
- ✔ Développer une méthodologie complète allant de l'exploration des données jusqu'à la validation et l'exploitation opérationnelle du modèle.

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs statistiques
- ✔ Ingénieurs data
- ✔ Data Analysts et Data Scientists industriels
- ✔ Ingénieurs qualité
- ✔ Ingénieurs méthodes
- ✔ Ingénieurs process
- ✔ Ingénieurs industrialisation

- Ingénieurs maintenance
- Ingénieurs fiabilité
- Ingénieurs métrologie
- Ingénieurs R&D
- Ingénieurs amélioration continue
- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs production
- Responsables qualité
- Responsables amélioration continue
- Responsables méthodes
- Responsables production
- Responsables maintenance et fiabilité
- Responsables métrologie
- Analystes qualité
- Analystes procédés
- Spécialistes SPC et Six Sigma
- Black Belts et Green Belts
- Professionnels de l'analyse des données industrielles
- Auditeurs qualité et performance
- Professionnels des secteurs automobile, aéronautique, énergie, pétrole & gaz, chimie, pharmaceutique, mines, métallurgie, agroalimentaire et industries manufacturières
- Toute personne amenée à analyser des données industrielles, identifier des relations entre variables ou construire des modèles statistiques pour la prédiction et l'amélioration des procédés.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA CORRÉLATION ET DE LA RÉGRESSION INDUSTRIELLE

- Rôle de l'analyse statistique dans l'industrie
- Variables explicatives, réponse et facteurs d'influence
- Corrélation, causalité et limites d'interprétation

2 / ANALYSE DE CORRÉLATION AVANCÉE

- Coefficients de Pearson et de Spearman
- Matrices de corrélation et analyse multivariable
- Identification des relations fortes, faibles et non linéaires

3 / RÉGRESSION LINÉAIRE SIMPLE

- Construction du modèle de régression
- Estimation des coefficients et interprétation des paramètres
- Prédictions et analyse des écarts

4 / RÉGRESSION LINÉAIRE MULTIPLE

- Sélection et combinaison de plusieurs variables explicatives
- Interprétation des coefficients et effets des facteurs
- Gestion de la multicolinéarité

INNOV MAROC

5 / VALIDATION ET DIAGNOSTIC DES MODÈLES

- Analyse des résidus et des erreurs de prédiction
- R^2, R^2 ajusté, RMSE et autres indicateurs de performance
- Détection des valeurs aberrantes et observations influentes

6 / RÉGRESSION NON LINÉAIRE ET TRANSFORMATIONS

- Identification des comportements non linéaires
- Transformations logarithmiques, exponentielles et polynomiales
- Choix d'un modèle adapté au comportement du procédé

7 / MODÉLISATION ET PRÉDICTION DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

- Prédiction de performances et de paramètres critiques
- Analyse des relations entre paramètres procédé et qualité produit
- Utilisation de la régression pour le contrôle et l'optimisation

8 / APPLICATIONS EN QUALITÉ, MAINTENANCE ET MÉTROLOGIE

- Analyse des facteurs influençant les défauts qualité
- Modélisation des dérives et performances des équipements
- Exploitation des données de mesure et de maintenance

9 / RÉGRESSION AVANCÉE ET AIDE À LA DÉCISION

- Comparaison et sélection des modèles
- Intervalles de confiance et intervalles de prédiction
- Utilisation des modèles pour la prise de décision industrielle

10 / ATELIER PRATIQUE : MODÉLISATION D'UN PROCÉDÉ INDUSTRIEL

- Analyse d'un jeu de données industriel réel
- Construction, validation et interprétation d'un modèle de régression

INNOV MAROC

- Identification des facteurs influents et formulation de recommandations d'amélioration

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

04 au 08 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 05 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 25 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 20 Août 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