



ANALYSE FONCTIONNELLE ET ANALYSE DE LA VALEUR

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Situer l'analyse fonctionnelle dans une démarche QCDR (Qualité, Coûts, Délais, Risques)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, le stagiaire sera capable de :

- Situer l'analyse fonctionnelle dans une démarche QCDR (Qualité, Coûts, Délais, Risques)
- Mettre en œuvre d'une analyse fonctionnelle
- Concevoir une étude à coûts objectifs, identifier les zones de surcoûts pour un produit ou processus
- Construire un cahier des charges fonctionnel, mettre en avant l'impact du cahier des charges fonctionnel sur l'ensemble de la démarche de projet à coûts objectifs
- Assurer la qualité d'un produit à moindre coût dès la phase amont de conception

PUBLIC

Techniciens et ingénieurs de bureaux d'études, de production, d'industrialisation
Responsables qualité
Chefs de projet
Acheteurs

PRÉREQUIS

- Expérience de l'entreprise

CONTENU

CONCEPTS ET FONDAMENTAUX DU MANAGEMENT PAR LA VALEUR COMME REFERENTIEL DE L'APPROCHE QCDR

- Les concepts et fondamentaux de base du Management par la Valeur comme référentiel de l'approche QCDR
- L'analyse fonctionnelle et le cahier des charges fonctionnel
- L'analyse de la valeur
- Conception pour un coût objectif
- L'AMDEC
- La conduite de projet et l'approche transversale
- Le groupe de travail (composition, rôle de la hiérarchie, animateur, acteurs internes et externes au groupe)

DIFFERENTS TYPES D'ANALYSE FONCTIONNELLE

- Externe pour l'expression du besoin suivant les situations de vie concernées
- Interne pour définir les fonctions techniques de la future solution

POSITIONNER L'ANALYSE FONCTIONNELLE DANS LE CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT

REALISER L'ANALYSE FONCTIONNELME EXTERNE D'UN PRODUIT (Analyse du système et de son fonctionnement)

- Identification des fonctions et contraintes
- Organisation des fonctions et arbre fonctionnel
- Caractérisation et identification des critères, niveaux et flexibilités par fonctions
- Le cahier des charges fonctionnel avec présentation d'exemples réels
- Exemple d'une étude réelle d'un système de moulage dans l'industrie automobile

SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/09/23 au 06/09/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1405 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Consultants certifiés au Management par la Valeur, habilités à délivrer des formations certifiantes et reconnues par l'AFAV (Association Française Analyse de la Valeur)


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

HIERARCHISATION ET VALORISATION DES FONCTIONS AVEC PRESENTATION ET APPLICATION DE METHODES D'EVALUATION

- Tri croisé, méthode Delphi, valorisation par pondération ...

REALISER L'ANALYSE FONCTIONNELLE INTERNE D'UN PRODUIT

- Les outils d'analyse fonctionnelle technique (FAST, bloc diagramme, organigramme technique produit, les flux, ..)
- La matrice des liens entre fonctions techniques et fonctions de service

ANALYSE DE LA VALEUR

- La matrice coûts / fonctions
- Les principes de créativité et présentation de quelques outils (brainstorming, métaplan, analogies, inversion, check-lists, synectique de GORDON, analyse morphologique, tech optimizer,..)
- La conception pour un coût objectif et l'analyse de la Valeur
- Les modèles statistiques d'estimation des coûts
- Le coût global
- Décisions à l'aide de grilles multicritères

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de théorie et d'exercices pratiques. Illustrations sur la base de cas vécus. Travaux de sous-groupes. Vidéo de l'AFAV. Utilisation du logiciel \"Valorise\".

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation par un questionnaire contextualisé et une étude de cas

Taux de réussite

100 % des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 13-12-2022



FORMATION À DISTANCE POSSIBLE

ANALYSE ET COTATION FONCTIONNELLE - TOLÉRANCEMENT ISO - MATRICE GPS

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Définir au travers de l'analyse fonctionnelle, la cotation adaptée à son besoin

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, le stagiaire sera capable de :

- Définir au travers de l'analyse fonctionnelle, la cotation adaptée à son besoin
- Décrire les définitions des spécifications géométriques (selon les normes en vigueur)
- Utiliser les spécifications géométriques et évaluer les conséquences qu'elles impliquent en production et en contrôle

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens de bureaux d'études en conception mécanique
Ingénieurs, techniciens amenés à exploiter des plans de définition

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en mécanique générale
- Lecture de dessin
- Systèmes d'ajustement ISO

CONTENU

Présentation des problèmes liés au tolérancement

- Communication, conception de sous-ensembles, fabrication, outils...

Analyse fonctionnelle

- Détermination des surfaces et conditions fonctionnelles, méthode de détermination des groupes fonctionnels, graphes des surfaces associées

Symbolisation du tolérancement dimensionnel et géométrique

- A partir des définitions normatives ISO 8015, ISO 1101, Matrice GPS ...
- Principes de tolérancement : enveloppe, indépendance, maximum matière (état virtuel)
- Symbole et définition des défauts géométriques : forme, position, orientation, battement ...
- Référence simple, ordonnée, partielle ...
- Tolérancement des pièces déformables, souples
- Tolérancement des ensembles filetés
- Tolérancement des pièces pentées

Cotation fonctionnelle

- Méthode d'élaboration de la cotation fonctionnelle, tracé des chaînes de cote et approche avec les outils de tolérancement de localisation
- Tolérancements arithmétique, statique, proportionnel, normalisé
- Cotation statistique : rappels de statistique, application aux chaînes de cotes, lien avec la capacité process
- Application de méthodes industrielles
- Utilisation logiciels : CATIA V5 - FTA et 3DCS

Tous les exposés seront illustrés par des cas concrets

SESSIONS

Villeurbanne : Du 20/06/23 au 23/06/23

Villeurbanne : Du 13/11/23 au 16/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1900 € H.T.

Frais repas : 80 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du centre d'innovation MECA 3D de l'INSA LYON

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Sensibilisation aux contraintes du contrôle et de production

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours interactifs illustrés par les cas concrets des participants. Mesures sur pièces industrielles. Étude de cas

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire contextualisé.

Taux de réussite

87 % des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.5/5 par les participants



FORMATION À DISTANCE POSSIBLE

LECTURE - ANALYSE DES SPÉCIFICATIONS GÉOMÉTRIQUES - MAILLONS 2 ET 3 DU GPS

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Comprendre les exigences techniques portées sur les plans de définition

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les exigences techniques portées sur les plans de définition
- Acquérir des règles normatives pour l'interprétation des spécifications géométriques

PUBLIC

Techniciens de services méthodes, contrôles, productions, fabrications, concernés par l'interprétation des plans de définition

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en mécanique générale
- Lecture de dessins de définition

CONTENU

Rappels sur les tolérances dimensionnelles

Les principes de tolérancement

- Indépendance, enveloppe, maximum matière

Les spécifications géométriques

- Symboliques, définition et règles
- Les éléments tolérancés : lignes, surfaces, isolées ...
- Les éléments références : système simple, ordonné, partiel...
- Les zones de tolérances : projetées, communes, cylindriques, définies dans le plan, dans l'espace ...

Forme

- Rectitude
- Circularité
- Forme d'une ligne quelconque
- Planéité
- Cylindricité
- Forme d'une surface quelconque

Position

- Concentricité, localisation, symétrie

Orientation

- Perpendicularité, parallélisme, inclinaison
- Coaxialité
- Localisation
- Symétrie

SESSIONS

Villeurbanne : Du 14/03/23 au 16/03/23

Villeurbanne : Du 29/11/23 au 01/12/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1556 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laboratoire MIP2 "Management Industriel Produits Process" - Département Génie Mécanique Conception de l'INSA de Lyon


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Battement

- Simple, total

Interprétation de plans industriels

- Les participants peuvent fournir des exemples

Tous ces sujets sont traités en faisant référence aux normes en vigueur.

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Echanges techniques illustrés par les cas concrets des participants et par des plans industriels.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants



FORMATION À DISTANCE POSSIBLE

TOLÉRANCEMENT 3D : MÉTHODES ET MÉTIERS

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Appréhender l'approche transverse d'une étude sur le tolérancement

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender l'approche transverse d'une étude sur le tolérancement
- Assurer la transposition de chaînes 1D, 2D en 3D en suivant une méthodologie complète pour des pièces souples et rigides
- Utiliser les méthodologies les plus pertinentes et les appliquer à travers des cas concrets aux spécificités métier des différents secteurs d'activité : aéronautique, automobile, ferroviaire, naval et spatial...

PUBLIC

Concepteurs, dessinateurs CAO/DAO

PRÉREQUIS

- Avoir suivi le stage n° 6519 « Analyse et cotation fonctionnelle - Tolérancement ISO - Matrice GPS » ou avoir les compétences suffisantes dans le domaine
- Savoir lire les spécifications GPS ou ISO

CONTENU

- Sensibiliser sur la dimension transverse, prendre en compte l'aspect fabrication et contrôle produit dans le choix du tolérancement 3D
- Choisir et définir les exigences fonctionnelles, en les hiérarchisant en fonction de critères de choix.
- Découpage d'un système en sous-ensembles liés à des fonctions ou à des modules fonctionnels
- Principes constructifs
- Processus d'assemblage, prise en compte des posages et liaisons entre les pièces et sous ensembles
- Définir les systèmes de références, choix des références et systèmes de références en concordance avec les posages
- Capabilités et contrôle industriels, prise en compte de l'aspect qualité et capabilités des moyens de production pour l'optimisation des valeurs de tolérances
- Chaînes de cotes 1D ou 2D et choix des spécifications fonctionnelles adaptées pour répondre aux exigences fonctionnelles
- Analyse des résultats
- Prise en compte des retours d'expériences.
- Démonstration et utilisation des outils logiciels :
 - CATIA V5
 - Module Fonctionnel Tolerancing Annotations (FTA)3DCS

SESSIONS

Villeurbanne : Du 28/11/23 au 30/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1417 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laboratoire MIP2 Management Industriel
Produits Process - Département Génie
Mécanique Conception de l'INSA de Lyon


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés et d'échanges techniques. Etude de cas et exemples industriels

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4,5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



NOUVEAUTE **FORMATION À DISTANCE POSSIBLE**

MÉTHODOLOGIE ET BONNES PRATIQUES DE LA CAO POUR LA FABRICATION

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

MODELISER et modifier des pièces et des assemblages simples

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- **MODELISER** et modifier des pièces et des assemblages simples,
- **METTRE** en plan et coter des pièces simples,
- **CONCEVOIR** des pièces simples en prenant en compte le procédé de fabrication,
- **CONNAITRE** la chaîne numérique pour la fabrication

PUBLIC

Opérateur sur machines-outils, Responsable de production, Chef d'atelier

PRÉREQUIS

- Maîtrise des outils informatiques
- Notions de base en dessin industriel et usinage
- Être muni de tout le matériel nécessaire à la réalisation d'une action à distance (ordinateur avec webcam ou tablette, connexion internet ...)

CONTENU

Partie 1-1 : MODELISER

- Modéliser des pièces de géométrie simple (révolution et extrusion, additive et soustractive)
- Connaître les règles de modélisation de base (symétrie, répétitions, décomposition en solides simples)
- Ajouter des fonctions technologiques (perçage, coque)
- Parachever les géométries (chanfrein et congé)

Partie 1-2 : MODIFIER

- Réaliser des modifications sur des pièces natives avec arbre de conception
- Réaliser des modifications sur des pièces importées sans arbre de conception

Partie 2 : ASSEMBLER

- Création d'assemblage de pièces
- Réalisation de liaison et de contrainte

Partie 3 : METTRE EN PLAN

- Création de vues projetées
- Création de vues en coupe
- Création des cotes et paramétrage des tolérances
- Notion à propos du cartouche

Partie 4 : CONCEVOIR

- Notion de base de la chaîne numérique pour la fabrication additive
- Introduction aux règles de conception pour la fabrication additive, en particulier le procédé FDM
- Comprendre le paramétrage de l'export au format stl

SESSIONS

Villeurbanne : Du 02/05/23 au 03/05/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1190 € H.T.

Frais repas : 40 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de la théorie et de pratique au travers d'études de cas

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



CHAÎNES DE COTES STATISTIQUES

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Etablir et calculer des chaînes de cotes à partir de conditions fonctionnelles

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etablir et calculer des chaînes de cotes à partir de conditions fonctionnelles
- Comprendre l'intérêt des chaînes de cotes statistiques
- Appréhender la relation entre les performances machine et process (C_p , C_{pk}) et le taux de ppm
- Identifier l'influence de la variance des différents maillons de la chaîne de cotes sur le résultat final en fonction du déclassement et en déduire le taux de ppm

PUBLIC

Techniciens et ingénieurs

PRÉREQUIS

- Lectures de plan d'ensemble de systèmes mécaniques
- Connaissances de base en mathématiques

CONTENU

1 - Rappels, normes et principes de cotation

2 - Cotation et tolérances dimensionnelles

- Analyse fonctionnelle et définition des conditions fonctionnelles
- Obtention des maillons fonctionnels
- Tracé des chaînes de cotes et recherche des maillons fonctionnels influents
- Mise en équation arithmétique

3 - Cotation statistique et capacités des moyens de production

- Définitions des outils statistiques pour la cotation fonctionnelle
- Capacités des moyens de production C_p et C_{pk}
- Détermination des capacités des moyens (production et contrôle)
- Risques et % de défectueux
- Mise en équation statistique, quadratique
- Intérêts, avantages, inconvénients du tolérancement statistique
- Hiérarchisation des spécifications fonctionnelles

4 - Applications - Etude de cas

- Prise en compte d'exemples simples pour l'évaluation des tolérances en arithmétique et statistique
- Etudes de cas didactiques et industrielles
- Utilisation d'outils logiciel CATIA-V5 et de l'application 3DCS sur des cas simples pour la maîtrise de la répartition des tolérances (contributions et sensibilités) et l'optimisation en fonction des « capacités attendues »

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et applications concrètes à partir d'études de cas depuis la lecture de plan d'ensemble, la mise en équation, le calcul des tolérances et la cotation des pièces. Exercices et études de cas. Utilisation de postes informatiques pour la simulation des

SESSIONS

Villeurbanne : Du 29/08/23 au 31/08/23

Villeurbanne : Du 06/03/23 au 08/03/22

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1591 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laboratoire MIP2 "Management Industriel Produits Process" - Département Génie Mécanique Conception de l'INSA de Lyon

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire contextualisé.

Taux de réussite

92 % des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.6/5 par les participants



NOUVEAUTE

RÉTROCONCEPTION ET FABRICATION ADDITIVE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Maîtriser toutes les étapes de la chaîne numérique 3D

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Générer et optimiser l'ensemble des fichiers numériques utilisés en fabrication additive : rétro-scanning, CAO, STL
- Maîtriser les étapes de la chaîne numérique 3D et Fabrication Additive

PUBLIC

GROUPE DE 8 PERSONNES MAXIMUM

Techniciens ou ingénieurs dont l'activité nécessite de maîtriser la fabrication 3D et la rétroconception

PRÉREQUIS

Connaissances des outils informatiques

Connaissances de bases en CAO et numérisation souhaitables - si prérequis non acquis, il est possible de suivre la formation d'un jour - Initiation à la CAO.

CONTENU

Fabrication additive, prototypage rapide et impression 3D

- Généralités sur la fabrication additive (polymère et métal)
- Mise en œuvre sur les fichiers existants des technologies SLA et FDM

Principes du scan 3D

- Les techniques classiques de mesures sans contact pour le scanning
- Domaines d'utilisation
- Les systèmes de numérisation
- Environnement de travail
- Choix selon l'objet à traiter

Les logiciels

- Etudes des différentes fonctions logicielles
- Création de pièces sous un modèleur pour fabrication additive
- Format des fichiers de transfert
- Transfert pour lancement sur machine des fichiers

Réalisation de cas pratiques

- Placement des pièces sur le plateau de fabrication
- Optimisation des coûts matières et des temps de fabrication
- Mise en œuvre sur machine
- Contrôle des pièces fabriquées

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Apports théoriques complétés d'exemples et illustrations, échanges techniques et mises en situation concrètes à partir de matériels industriels. Un document numérique, support de cours, sera remis à chaque participant

SESSIONS

Villeurbanne : Du 14/11/23 au 16/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1740 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Equipe technique du Centre Technique d'Ingénierie et d'Innovation Méca3D et de la plateforme technologique académique S.mart RAO

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



NOUVEAUTE

INTRODUCTION À LA ROBOTIQUE INDUSTRIELLE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir la culture, le vocabulaire et les compétences de base en robotique industrielle

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les enjeux, les contraintes et les risques d'une installation robotique
- Manipuler un robot industriel en mode manuel et réaliser un programme de pick-and-place
- Employer le vocabulaire métiers permettant de dialoguer avec un roboticien

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens de production, de maintenance désirant s'initier à la robotique industrielle

PRÉREQUIS

- Expérience d'une entreprise de production

CONTENU

Concepts élémentaires en robotique

- définitions
- historiques et tendances actuelles
- différents types de robots
- caractéristiques principales

Fonctionnement d'un robot industriel

- composants de base
- manipulation en mode manuel
- différents repères, la notion d'outil
- apprentissage de points
- génération de trajectoires

La sécurité en robotique

- normes
- solutions classiques et modernes
- cas particulier de la cobotique

Bases de la programmation d'un robot industriel (Staubli)

- processus de développement
- simulation hors ligne
- édition/correction de programmes

SESSIONS

Villeurbanne : Du 02/10/23 au 04/10/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1680 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs de l'INSA de Lyon

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et travaux pratiques : programmation de robots industriels.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



NOUVEAUTE

PILOTER UN PROJET DE ROBOTISATION ET RENFORCER SES COMPÉTENCES EN ROBOTIQUE INDUSTRIELLE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Comprendre les critères permettant de choisir un robot et appréhender sa programmation

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Rédiger le cahier des charges d'un projet de robotisation
- Choisir un robot en prenant en compte les stratégies de développement et de sécurité
- Programmer et optimiser les trajectoires complexes d'un robot

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens de production, de maintenance souhaitant implanter des robots industriels sur site

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en robotique industrielle
- Expérience d'une entreprise de production

CONTENU

Rappels fonctionnement d'un robot industriel

- composants de base
- manipulation en mode manuel
- différents repères dont repères utilisateurs et outils
- apprentissage et correction de points et de repères
- génération de trajectoires

Projet de robotique

- analyse d'un cahier des charges
- choix d'un robot
- choix de la sécurité
- stratégie de développement

Programmation d'un robot industriel (Staubli)

- génération de trajectoires complexes
- optimisation d'un pick and place

SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/12/23 au 06/12/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1680 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs de l'INSA de Lyon


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et travaux pratiques : programmation de robots industriels.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



NOUVEAUTE

FABRICATION ADDITIVE : INITIATION À L'IMPRESSION 3D ET FABRICATION DE PREMIÈRES PIÈCES

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Maîtriser à partir d'un fichier CAO la fabrication de pièces polymères en impression 3D

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Réaliser la fabrication de pièces par le procédé de FDM (extrusion de fil) ou stéréolithographie (technologies de photopolymérisation en cuve) et exporter un fichier CAO vers le format STL
- Expérimenter l'impression 3D par la réalisation de pièces plastiques suivant les procédés FDM et SLA
- Identifier les principaux procédés de fabrication additifs existants et maîtriser le langage technique

PUBLIC

Technicien ou ingénieurs désirant acquérir des compétences en impression 3D
Services : bureaux d'études, méthodes, R&D, qualité ou production

PRÉREQUIS

- Connaissances de base CAO

CONTENU

Culture « fabrication additive » :

- Présentation des différents procédés de fabrication additive, des matériaux associés et de leurs champs d'application ;
- Présentation des normes en fabrication additive

Mise en œuvre du procédé FDM (extrusion par dépôt de fil) :

- Etude des paramètres de fabrication influant sur la pièce
 - . Optimiser le placement des pièces sur le plateau de fabrication
 - . Optimiser les coûts matières et des temps de fabrication
- Réalisation de pièces

Mise en œuvre du procédé SLA (stéréolithographie) :

- Réalisation de pièces

Possibilité d'ajouter une journée d'initiation à la CAO si pas le pré-requis - formation 6028Y

Possibilité de se former sur le procédé d'impression 3D, frittage Laser SLS - Polyamide. Formation 6028Z

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques, d'illustrations et de TP sur cas pratiques

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

SESSIONS

Villeurbanne : Du 07/03/23 au 07/03/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 580 € H.T.

Frais repas : 20 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignant-chercheurs et Ingénieurs d'étude de l'INSA Lyon

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



NOUVEAUTE

FABRICATION ADDITIVE MÉTAL : CONCEPTION DE PIÈCES ET MISE EN ŒUVRE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Concevoir et réaliser des pièces en fabrication additive métal

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender la fabrication de pièces par le procédé de BMD (Bound Metal Deposition) - fabrication additive métal
- Réaliser une pièce de bout en bout suivant ce procédé : paramétrage et mise en œuvre du process de fabrication

PUBLIC

Technicien ou ingénieurs désirant acquérir des compétences en impression 3D Metal
- Services : bureaux d'études, méthodes, services R&D, qualité ou production

PRÉREQUIS

- Connaissances de base CAO - si prérequis non acquis, il est possible de suivre la formation d'un jour - initiation à la CAO

CONTENU

Culture « fabrication additive » :

- Présentation des différents procédés de fabrication additive, des matériaux associés et de leurs champs d'application ;
- Présentation des normes en fabrication additive

Optimisation topologique

- Présentation de la démarche
- Mise en œuvre sur des cas pratiques

Mise en œuvre sur le procédé BMD - fabrication additive métal

- Prise en main du logiciel Eiger
- Etude des paramètres de fabrication
 - . analyse et orientation de la pièce,
 - . remplissage,
 - . définition position céramique (interface support / pièce)
- Fabrication : impression, déliantage, frittage

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques, d'illustrations et de TP sur cas pratiques

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

SESSIONS

Villeurbanne : Du 03/07/23 au 05/07/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2060 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Equipe technique du pôle Smart RAO et de l'INSA Lyon


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



MESURES EN ACOUSTIQUE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Réaliser des mesures en acoustique conformément aux normes en vigueur

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Choisir une technique de mesure adaptée
- Mettre en œuvre des mesures en acoustique
- Utiliser le matériel de base en mesure et traitement des signaux acoustiques
- Interpréter des résultats de mesure en vue d'actions correctives sur les sources de bruits ou de choix de matériel

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens de bureau d'études, de service qualité, de laboratoire, d'essais ou de maintenance ayant une activité dans le domaine des vibrations audibles

PRÉREQUIS

- Connaissances équivalentes à un niveau Bac + 2 en sciences et techniques.

CONTENU

LES MESURES ACOUSTIQUES

Acoustique physiologique
Analyse temporelle, fréquentielle : RMS, DSP, fraction d'octave...
Composition des niveaux sonores

LA PROPAGATION ACOUSTIQUE

Équation des ondes acoustiques

- onde plane
- onde sphérique
- longueur d'onde
- vitesse particulière

Intensité, puissance, directivité, champ libre

L'ACOUSTIQUE EN MILIEU FINI

Rappels de vibrations
Fréquences et modes propres des locaux
Champs diffus, temps de réverbérations, absorption

RAYONNEMENT ET TRANSMISSION ACOUSTIQUE

Définitions
Principaux phénomènes : sources ponctuelles, parois déformables

TRAVAUX PRATIQUES ET EXERCICES D'APPLICATION

Méthodes de mesure de puissance acoustique
Identification de modes acoustiques
Mesure de l'absorption acoustique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/09/23 au 08/09/23 à 12h
L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4,5 jours (32 heures)

FRAIS INDIVIDUELS


Frais pédagogiques : 2218 € H.T.
Frais repas : 80 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du Laboratoire Vibration Acoustique (LVA) d'INSA LYON

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Pédagogie progressive. Alternance d'apports théoriques, de travaux pratiques et d'exercices d'application

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.4/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



MESURES ET INTERPRÉTATIONS DES VIBRATIONS MÉCANIQUES

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Utiliser le matériel de base en mesure et traitement des signaux vibratoires

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Utiliser le matériel de base en mesure et traitement des signaux vibratoires
- Définir des procédures de mise en œuvre des mesures de vibrations conformément aux recommandations et normes en vigueur
- Interpréter des résultats de mesure en vue de choix techniques ou d'actions correctrices sur les sources de vibration

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens de service contrôle qualité, d'essais, de maintenance ayant à instrumenter un système mécanique en vibrations ou à superviser des mesures

PRÉREQUIS

- Expérience dans le domaine
- Notions d'électricité et de mécanique

CONTENU

EXPOSES

Phénomènes vibratoires

- TP de démonstrations : phénomènes de base
- Comportement dynamique des structures
- Réponses à diverses excitations
- Résonances, déformées dynamiques
- Etouffeur, amortissement

Techniques de mesure

- Dispositifs d'excitation
- Dispositifs de mesure
- Traitement du signal
- Analyse modale

Procédures, mesures, actions correctrices

TRAVAUX PRATIQUES

Analyses modales et actions correctrices

- Excitations sinus, bruit blanc, chocs
- Résonance, déformée dynamique, amortissement
- Régime transitoire
- Régime permanent
- Actions correctrices : étouffeur, modification de masse de raideur.

Nota : un TP de démonstration a pour but de matérialiser les phénomènes et fixer les connaissances.

Les TP d'application par groupe mettent en pratique les prescriptions.

SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/09/23 au 07/09/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2341 € H.T.

Frais repas : 80 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du Laboratoire Mécanique des Contacts et des Structures (LaMCoS) de l'INSA de Lyon, UMR CNRS 5259 et spécialistes de la profession (Avnir Energy)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

8 heures d'exposés et 20 heures de travaux pratiques

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Taux de réussite

67% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.4/5 par les participants

Actualisée le 18-11-2022



DYNAMIQUE DES ROTORS

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Disposer de critères pour la conception et l'amélioration des machines tournantes

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir utiliser les techniques d'analyse de la dynamique des rotors
- Maîtriser le comportement dynamique des rotors en respectant les règles et les critères de conception
- Traiter des exemples caractéristiques

PUBLIC

Ingénieurs d'études ou d'essais chargés de la conception ou de la mise au point de machines tournantes

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en vibrations mécaniques

CONTENU

Le stage est axé sur la théorie et la pratique de la dynamique des rotors. Il s'agit d'analyser les phénomènes spécifiques aux rotors et de prévoir leur comportement. Deux maquettes de rotor et des études de cas permettent d'effectuer des mesures et des interprétations.

ROTORS EN FLEXION

Caractéristiques des éléments de rotors en flexion

- Disque, arbre, balourd, palier

Modèles simples - Phénomènes de base

- Monorotor, cas symétrique et dissymétrique : fréquence et modes, diagramme de Campbell, réponse au balourd et à une force asynchrone, instabilité, amortissement

Modélisation - Éléments finis

- Éléments finis : monorotors
- Solutions des équations, méthode pseudo-modale
- Méthode d'équilibrage

Applications

- Influence de la modélisation
- Transmissibilité
- Normes API
- Compresseurs, turbines ...

ROTORS EN TORSION

Modélisation, systèmes branchés

- Fréquences et modes, diagramme de Campbell
- Réponse transitoire

Application

SESSIONS

Villeurbanne : Du 26/06/23 à 14h au 30/06/23 à 12h

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2341 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures de l'INSA de Lyon, UMR CNRS 5259. Société Technivib.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

- Ensemble moteur électrique / compresseur

MESURE ET ANALYSE DES PHENOMENES DE BASE

Deux maquettes de rotors et études de cas.

Le support de cette formation est principalement l'ouvrage : **Rotordynamics prediction in engineering**, M. LALANNE, G. FERRARIS, 1998 2ème édition J. WILEY.

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés, démonstrations et utilisation du logiciel ROTORINSA®, pour modéliser des machines tournantes, expérimentation et étude de cas.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Taux de réussite

57 % des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.3/5 par les participants



FORMATION À DISTANCE POSSIBLE

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX : PRATIQUE DES CALCULS

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Comprendre un formulaire relatif à la résistance des matériaux

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Isoler un ensemble ou un sous-ensemble en faisant apparaître les actions mécaniques
- Calculer ces actions mécaniques
- Déterminer à quelles contraintes est soumise une pièce
- Calculer ces contraintes dans une section particulière de la pièce
- Optimiser les dimensions ou le matériau de cette pièce en fonction des critères de résistance ou de déformation
- Comprendre un formulaire relatif à la résistance des matériaux

PUBLIC

Techniciens de bureaux d'études, responsables d'exécution

PRÉREQUIS

- Niveau BAC
- Pratique de la statique

CONTENU

OUTILS MATHÉMATIQUES

- Trigonométrie, vecteurs, torseurs
- Moments quadratiques
- Exercices : somme de forces et de moments

MATÉRIAUX

- Différentes familles et désignations normalisées
- Essais mécaniques : traction, dureté, résilience, fatigue
- Traitements thermiques : but, facteurs d'influences
- Critères de choix, exemples

STATIQUE

- But, hypothèses, principe fondamental
- Modélisation des actions de contact et des liaisons parfaites
- Méthodes de résolution graphique et analytique
- Exercices :
 - poutres sur appuis ou encastrées, portiques
 - mécanismes plans : cisaille, bras robot, élévateur
 - mécanismes dans l'espace : arbre de transmission, hélicoptère

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX : CALCULS DE BASE

- Résistance des matériaux : calculs de base
- But, domaine d'application, hypothèses, notations
- Définition du torseur des forces de cohésion et de la contrainte en un point
- Sollicitations simples, phénomènes de concentration de contraintes, tracé des diagrammes
- Méthode de résolution, exercices sur les sollicitations simples :
 - filetages, axe d'articulation, clavette, goupille
 - pièce extraite d'un mécanisme : axe de cisaille, pale d'hélicoptère, tube de forage

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX : ETUDE DE CAS

SESSIONS

Villeurbanne : Du 12/06/23 au 16/06/23 à 12h
L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4,5 jours (32 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2084 € H.T.
Frais repas : 80 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

- Sollicitations composées, critères de calculs
- Méthode de résolution, exercices sur les sollicitations composées :
 - arbre de transmission, bras robot, suspension
 - poutres sur appui ou encastrées, charge ponctuelle ou répartie
- Méthode de résolution, exemple d'utilisation d'un logiciel

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et d'applications

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants



COMPORTEMENT DES SOLIDES ET TENUE DES STRUCTURES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mieux connaître la notion d'état de contraintes
- Disposer d'exemples de calcul de résistance des matériaux pour comprendre le comportement et la tenue des structures

PUBLIC

Personnes amenées à utiliser un logiciel de calcul de structures

PRÉREQUIS

- Niveau BAC+2
- Pratique de la statique
- Connaissances équivalentes au stage 6119 « Résistance des matériaux : pratique des calculs »

CONTENU

Théorie de l'élasticité

- Déplacements
- Déformations dans le cas des petites transformations
- Extensométrie
- Contraintes
- Lois de comportement isotrope
- Présentation de l'anisotropie
- Essai de traction et propriétés des matériaux
- Applications sur des cas simples

Travaux pratiques d'extensométrie et application aux capteurs

Comportement des matériaux et tenue mécanique

- Mécanismes de ruine
- Rupture fragile
- Rupture ductile
- Rupture par fatigue
- Critères de résistance statiques
- Concentration de contraintes
- Résistance à la fatigue
- Propagation des fissures
- Applications et illustrations

Modélisation numérique

- Principe des éléments finis
- Introduction à la méthode
- Points importants : mise en données, qualité du maillage, choix du type d'analyse, démonstrations sur des exemples concrets

SESSIONS

Villeurbanne : Du 13/11/23 au 17/11/23 à 12h

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4,5 jours (32 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2084 € H.T.

Frais repas : 80 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours – Applications – Démonstrations et travaux pratiques. Se munir d'une calculette et d'un PC portable

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



LES SYSTÈMES MÉCANIQUES LUBRIFIÉS

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Évaluer l'impact des paramètres d'un contact lubrifié dans l'apparition d'endommagement

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Définir les paramètres d'un contact
- Identifier les différents types d'endommagements
- Évaluer l'impact des paramètres d'un contact lubrifié dans l'apparition d'endommagement

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens en mécanique chargés de définir, concevoir un produit ou responsables de sa maintenance

PRÉREQUIS

- BAC scientifique ou technique

CONTENU

ENDOMMAGEMENT DANS LES CONTACTS LUBRIFIÉS

- Définition des paramètres d'un contact
- Définition des différents types d'endommagements
- Rôles des paramètres d'un contact sur l'endommagement :
 - États de surfaces
 - Matériaux
 - Lubrifiant
 - Environnement
- Conditions de fonctionnement sur les défaillances

EXPERIMENTATIONS, BANCS D'ESSAIS ET ANALYSES

- Visite des dispositifs expérimentaux de recherche associés au laboratoire
- Étude de cas sur pièce

En complément, une troisième journée de spécialisation sera proposée selon les besoins des stagiaires sur les thématiques suivantes :

- Perfectionnement Paliers à Roulements
- Perfectionnement Engrenages
- Perfectionnement Paliers Lisses

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et d'exercices portant sur des applications empruntées à des situations concrètes. Travaux pratiques réalisés sur plate-forme didactique.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

SESSIONS

Villeurbanne : Du 27/06/23 au 29/06/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1479 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants - Chercheurs du laboratoire Mécanique des Contacts et des Structures d'INSA LYON


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



ANALYSE DES SYSTÈMES MÉCANIQUES LUBRIFIÉS - PERFECTIONNEMENT PALIERS LISSES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les mécanismes de dégradations rencontrées dans les roulements
- Proposer une solution technique d'amélioration
- Diagnostiquer l'impact des paramètres d'un contact de palier lisse dans l'apparition d'endommagement

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens en mécanique chargés de définir, concevoir un produit ou responsables de maintenance

PRÉREQUIS

- BAC + 2 scientifique ou technique

CONTENU

Les défaillances dans les paliers lisses

- Définitions générales des paramètres d'un contact
- Conditions de fonctionnement dans les paliers lisses
- Rôles des paramètres des contacts sur les défaillances de paliers lisses
- Contrôle de l'état de santé d'un mécanisme

Expérimentation, bancs d'essais et analyses

- Visite des dispositifs expérimentaux de recherche associés au laboratoire
- Travaux Pratiques sur bancs d'essais de recherche et sur bancs didactiques
- Observation des phénomènes tribologiques
- Analyse des conditions de contact et de lubrification

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et d'exercices portant sur des applications empruntées à des situations concrètes. Travaux pratiques réalisés sur plate-forme didactique.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4,5/5 par les participants

SESSIONS

Villeurbanne : Du 07/11/23 au 07/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 576 € H.T.

Frais repas : 20 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants - Chercheurs du laboratoire Mécanique des Contacts et des Solides de l'INSA de Lyon

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Actualisée le 23-11-2022



ANALYSE DES SYSTÈMES MÉCANIQUES LUBRIFIÉS - PERFECTIONNEMENT ENGRENAGES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les mécanismes de dégradations rencontrées dans les roulements
- Proposer une solution technique d'amélioration
- Diagnostiquer l'impact des paramètres d'un contact de roulement dans l'apparition d'endommagement

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens en mécanique chargés de définir, concevoir un produit ou responsables de maintenance

PRÉREQUIS

- BAC + 2 scientifique ou technique

CONTENU

Les défaillances dans les roulements

- Définitions générales des paramètres d'un contact
- Les conditions de fonctionnement dans un roulement
- Analyses des rôles des paramètres de contact sur les défaillances dans les roulements
- Contrôle de l'état de santé d'un mécanisme

Expérimentation, bancs d'essais et analyses

- Visite des dispositifs expérimentaux de recherche associés au laboratoire
- Travaux Pratiques sur bancs d'essais de recherche et sur bancs didactiques
- Observation des phénomènes tribologiques
- Analyse des conditions de contact et de lubrification
- Expertise sur pièces
- Transfert d'un système industriel complexe à un tribomètre

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et d'exercices portant sur des applications empruntées à des situations concrètes. Travaux pratiques réalisés sur plate-forme didactique.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4,5/5 par les participants

SESSIONS

Villeurbanne : Du 08/11/23 au 08/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 576 € H.T.

Frais repas : 20 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants - Chercheurs du laboratoire Mécanique des Contacts et des Solides de l'INSA de Lyon


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Actualisée le 23-11-2022



TRANSFERTS THERMIQUES - BASES

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

• Acquérir ou actualiser les connaissances de base permettant d'analyser et de comprendre les situations concrètes mettant en jeu des transferts de chaleur

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir ou actualiser les connaissances de base permettant d'analyser et de comprendre les situations concrètes mettant en jeu des transferts de chaleur
- Dégager des méthodologies de résolution des problèmes thermiques

PUBLIC

Ingénieurs ou niveau équivalent

PRÉREQUIS

- Connaissances approfondies en mathématiques et physique de niveau ingénieur
- Connaissance de base en Mécanique des Fluides pour la partie convection

CONTENU

Dans de très nombreux secteurs de l'industrie, l'ingénieur est confronté à des problèmes de transfert thermique dont la maîtrise a une incidence directe sur la qualité des produits, la sécurité des installations et des personnes, ainsi que sur la productivité et les coûts.

Le programme de ce stage a été conçu en vue d'apporter les connaissances de base permettant d'analyser et, dans la mesure du possible, de dégager des éléments de réponse aux problèmes posés.

Introduction

- Notions de base
- Différents modes de transfert thermique

Conduction

- Loi de Fourier
- Équation générale de la conduction
- Mise en place des conditions aux limites
- Méthodes de résolution en régimes permanent et variable
- Introduction aux méthodes numériques
- Applications

Convection

- Notions générales sur le transfert de chaleur fluide / paroi
- Convection forcée, naturelle, mixte
- Lois de corrélation
- Échangeurs

Rayonnement

- Définitions et lois physiques : propriétés radiatives des matériaux
- Échanges radiatifs entre surfaces opaques séparées par un milieu transparent
- Rayonnement des milieux semi-transparents et échanges dans les enceintes remplies d'un gaz absorbant (selon la demande)
- Applications industrielles (fours et chaudières, industries verrières...)

SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/09/23 à 14h au 08/09/23 à 12h et Du 13/11/23 à 14h au 17/11/23 à 12h

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4 + 4 jours (56 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 3695 € H.T.

Frais repas : 120 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-Chercheurs et Chercheurs du Centre d'Energétique et de Thermique de Lyon, unité inter-établissements INSA / UCBL1 / CNRS (UMR 5008)


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Initiation à la métrologie thermique

- Introduction à la métrologie thermique
- Thermométrie
- Métrologie des flux de chaleur

Transferts thermiques couplés

- Résolution de problèmes stationnaires
- Résolution de problèmes instationnaires
- Etudes de cas

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et d'exercices portant sur des applications empruntées à des situations concrètes, visant à rendre les connaissances opérationnelles. Résolutions numériques de problèmes concrets. Mise à disposition de l'ouvrage : Transferts thermiques - Initiation et approfondissement de Jean-François SACADURA

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Taux de réussite

74% des apprenants ont atteints la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.3/5 par les participants



MÉTROLOGIE THERMIQUE APPLIQUÉE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Etre capable de choisir la méthode de mesure à mettre en œuvre en fonction de la finalité de la mesure

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etre capable de choisir une technique de mesure et la méthode associée
- Etre capable d'identifier les avantages et les limitations associées aux principales méthodes de mesure
- Etre capable de quantifier et/ou d'interpréter une incertitude associée à une mesure

PUBLIC

Techniciens expérimentés et Ingénieurs en charge de la métrologie, d'essais ou d'études

PRÉREQUIS

- Connaissances mathématiques niveau Bac+2
- Notions de physique et/ou thermodynamique

CONTENU

PARTIE 1 : Introduction

- Rappels sur les notions de température et de flux de chaleur
- Rappels sur les trois modes de transferts thermiques
- Zoom sur les transferts radiatifs

PARTIE 2 : Mesure de température par contact

- Conditions de la mesure
- Type de capteurs
- Illustrations pratiques

PARTIE 3 : Mesure de température sans contact

- Pyrométrie
- Imagerie infrarouge
- Aperçu sur les méthodes par thermochromie et LIF

PARTIE 4 : Incertitudes de mesure

- Incertitude-type
- Niveaux de confiance

PARTIE 5 : Ouverture sur les méthodes inverses

- Principe des méthodes inverses
- Application à la mesure d'un flux de chaleur

Synthèse de la formation et évaluation

SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/09/23 à 14h au 06/09/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1361 € H.T.

Frais repas : 40 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

M'hamed BOUTAOUS (MCF INSA), Agnès DELMAS (MCF INSA), Stéphane LEFEVRE (MCF INSA), Hervé PABIOU (CR CNRS)


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours illustrés par des TP

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire contextualisé.

Taux de réussite

69% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.6/5 par les participants

Actualisée le 13-12-2022



CLASSE VIRTUELLE



INTRODUCTION À LA MÉCANIQUE DES FLUIDES

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Avoir une vision globale des écoulements fluides

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Avoir une vision globale des écoulements fluides
- Disposer d'une vue d'ensemble des caractéristiques spécifiques aux fluides au repos et en mouvement
- Appréhender les risques et les limites liés à la présence d'un fluide en statique et en écoulement et savoir les prendre en compte
- Avoir les prérequis nécessaires aux stages s'appuyant sur les écoulements fluides

PUBLIC

Non spécialiste en Mécanique des Fluides désirant avoir une vision synthétique globale des écoulements

PRÉREQUIS

- Connaissances mathématiques de base d'un technicien industriel
- Être muni de tout le matériel nécessaire à la réalisation d'une action à distance (ordinateur avec webcam ou tablette, connexion internet ...)

CONTENU

CONTEXTE

Les fluides, l'air, l'eau, sont omniprésents autour de nous. Ils ont un rôle particulièrement important dans le monde industriel. Ce sont les vecteurs principaux du transport d'énergie. Leur maîtrise a permis et participé à toutes les étapes importantes du développement industriel. La mécanique des fluides se consacre à l'étude du comportement des fluides, qu'ils soient liquide, gazeux ou plasma. On sait modéliser ce comportement tant au repos (statique) qu'en mouvement (dynamique). Une bonne connaissance des équations simples de statique et de Bernoulli, permet de gérer efficacement et de mieux comprendre le pourquoi de certaines situations complexes liées aux fluides. Qu'il s'agisse de déterminer les efforts encaissés par un réservoir de stockage, de mesurer une pression, une vitesse, un débit ou de mieux appréhender la problématique de perte d'énergie dans les écoulements de fluides en conduites et de déterminer la bonne pompe adaptée à vos attentes, ce sont ces mêmes équations qui vous serviront. L'approche simplifiée mais pragmatique que nous envisageons, se limite à l'usage de fluides incompressibles et newtonien, mais permet de maîtriser un grand nombre de problèmes rencontrés couramment dans l'entreprise au quotidien.

THEMES ABORDES

- Les propriétés et caractéristiques des fluides
- Comportement et actions d'un fluide au repos. Equation de la statique des fluides
- Interprétation et détermination des efforts liés à la présence d'un fluide sur une paroi
- Mesure de la pression
- Mise en mouvement du fluide. Equation de la dynamique des fluides parfaits
- Interprétations de l'équation de Bernoulli
- Applications simples de l'équation de Bernoulli en fluides parfaits
- Synthèse et discussion

Cette classe virtuelle sera animée par :

- Jean-Yves CHAMPAGNE – Professeur Emerite au Laboratoire LMFA-INSA Lyon
- Mahmoud EL HAJEM – Enseignant-Chercheur au Laboratoire LMFA-INSA Lyon

SESSIONS

Classe virtuelle : Du 13/10/23 à 9h au 13/10/23 à 12h

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

0,5 jour (3 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 299 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Tous nos animateurs sont des chercheurs, ingénieurs spécialisés, ou consultants experts validés par Insavalor

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Classe virtuelle - Échange interactif - Questions/réponses

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4,5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



LA MÉCANIQUE DES FLUIDES

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir les connaissances de base en mécanique des fluides

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances de base en mécanique des fluides
- Evaluer les pertes de charge, les débits et les pressions
- Choisir une pompe ou un ventilateur adapté à un circuit

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'études, de fabrication, de maintenance, d'entretien, de contrôle ... confrontés à des problèmes d'écoulements fluides

PRÉREQUIS

- Equivalents à des formations type DUT, BTS scientifique ou technique

CONTENU

Propriétés physiques des fluides

- Masse volumique, viscosité ...

Statique des fluides incompressibles, application aux mesures de pression

Cinématique des fluides

Dynamique des fluides incompressibles

- Notion de charge
- Équation de Bernoulli
- Application à la mesure des débits

Écoulements en conduite

- Régimes d'écoulement : laminaire, turbulent
- Pertes de charge linéaires, singulières
- Calcul des pertes de charge dans un circuit

Installation de machines sur un circuit

- Principes de fonctionnement, courbes caractéristiques
- Détermination du point de fonctionnement
- Problèmes liés au pompage des liquides : amorçage, cavitation (NPSH)

Notions de coup de bélier

- Phénomènes transitoires consécutifs à l'arrêt d'une pompe
- Problèmes liés au démarrage ou à l'arrêt d'une pompe
- Etude de quelques dispositifs de protection
- Mise en situation sur banc d'essai, mesure débit, perte de charge

SESSIONS

Villeurbanne : Du 05/06/23 au 09/06/23 à 12h

Villeurbanne : Du 20/11/23 au 24/11/23 à 12h

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4,5 jours (32 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2095 € H.T.

Frais repas : 80 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire Mécanique des Fluides et d'Acoustique de l'INSA de Lyon.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés et travaux dirigés. Travaux pratiques et démonstrations en laboratoire.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation par un questionnaire contextualisé

Taux de réussite

57% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.4/5 par les participants

Actualisée le 13-03-2023



MÉCANIQUE DES FLUIDES - PRINCIPES, RELATIONS FONDAMENTALES ET RÉOLUTION NUMÉRIQUE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Evaluer des projets ou études concernant les écoulements de fluides

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Evaluer des projets ou études concernant les écoulements de fluides incompressibles (détermination des champs de vitesse, des pressions, des pertes de charge, des débits), les machines hydrauliques ou aérauliques, les transferts thermiques
- Développer ou mettre en œuvre des méthodes numériques de calcul
- Appliquer des techniques de mesure modernes (vélocimétrie laser, PIV...)

PUBLIC

Ingénieurs de bureau d'études, responsables recherche et développement, ingénieurs chargés de plateformes d'essais, concepteurs et utilisateurs de codes de calcul relevant de la mécanique des fluides incompressibles

PRÉREQUIS

- Premier cycle des écoles d'ingénieurs et universités scientifiques

CONTENU

Généralités sur les milieux fluides

- Définitions et hypothèses de base de la mécanique des fluides.

Cinématique des fluides

- Trajectoire, ligne de courant, variables d'Euler et de Lagrange, dérivées particulières, déformations dans un fluide.

Relations de base de la mécanique des fluides

- Relations de conservation : masse, quantité de mouvement, énergie.
- Relations de comportement : fluide parfait, fluide newtonien.

Formes classiques des équations de la dynamique des fluides

- Fluide parfait : équations d'Euler et de Bernoulli.
- Fluide visqueux : équation de Navier – Stokes.
- Écoulements laminaire, turbulent, couche limite.
- Méthodes numériques de résolution : différences finies, volumes finis, méthodes. intégrales de calcul de la couche limite.

Similitude et analyse dimensionnelle

- Principes de base, nombres sans dimension, étude sur maquettes.

Écoulements en conduite

- Écoulements stationnaires : profils des vitesses, pertes de charge, méthodes de calcul des réseaux hydrauliques ou aérauliques
- Écoulements non stationnaires de fluide compressible : théorie des caractéristiques et méthodes numériques d'application (Bergeron, Hartree ...) aux écoulements de liquide (coup de bélier) et de gaz.

SESSIONS

Villeurbanne : Du 12/09/23 au 14/09/23 et Du 22/11/23 au 24/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 + 3 jours (42 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2638 € H.T.

Frais repas : 120 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire Mécanique des Fluides et d'Acoustique de l'INSA de Lyon et spécialistes universitaires de l'analyse et du calcul numérique.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Méthodes de mesure en mécanique des fluides

- Mesures de vitesse (vélocimétrie laser, P.I.V., fil chaud ...), débit, pression...
- Techniques de visualisation d'écoulement : strioscopie ...

Mise en application

- Conseils de bonne pratique et TP CFD de mécanique des fluides incompressibles (sur ordinateur)

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés et Travaux dirigés. Travaux pratiques et démonstrations en laboratoire.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Taux de réussite

100 % des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la formation est évalué à 4.5/5 par les participants



MESURES EN MÉCANIQUE DES FLUIDES - PRESSION - VITESSE - DÉBIT

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Mesurer la pression, vitesse, débit

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mesurer la pression, vitesse, débit
- Résoudre le problème du choix de l'équipement adapté à vos besoins

PUBLIC

Techniciens de laboratoire, de bureau d'études ou de fabrication amenés à pratiquer des mesures de pression, vitesse, débit

PRÉREQUIS

- Niveau de formation BTS, DUT
- Notions de mécanique des fluides

CONTENU

EXPOSES

Définition des grandeurs à mesurer

- Grandeur d'influence, erreurs, étalonnage, la chaîne de mesure
- Les capteurs, principe de fonctionnement
- L'acquisition (interfaçage, convertisseur, filtrage)
- L'étalonnage et la vérification des appareils

La pression

- Appareils de mesure de pression (manomètres à liquide, à déformation de solide ...)
- Les capteurs (principes et montage) capacitifs, inductifs, piézoélectriques ...
- Mesure de pression en régime transitoire

La vitesse

- Méthodes intrusives : tube de Pitot, les sondes directionnelles à 3 et 5 trous : moulinets, anémomètres à fil et films chauds
- Les méthodes optiques : Anémomètres Laser, PIV

Les débits

- Les appareils déprimogènes (étude de la norme)
- La mesure à partir du champ des vitesses locales
- Débitmètres à ultrasons, électromagnétiques, compteurs volumiques
- Les débits des écoulements à surface libre

TRAVAUX PRATIQUES

Mesures de débit

- Venturi, diaphragme, méthode d'intégration, écoulement à surface libre

Mesures de vitesse

- Tube de Pitot, sondes directionnelles : 3 et 5 trous, PIV, LDA, traitement numérique et analyse des données, sonde à fil chaud, moulinet

SESSIONS

Villeurbanne : Du 27/11/23 au 30/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1830 € H.T.

Frais repas : 80 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique de l'INSA de Lyon et des spécialistes de l'industrie.


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés et travaux dirigés le matin. Travaux pratiques en petits groupes l'après-midi.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



SIMILITUDE ET ANALYSE DIMENSIONNELLE EN MÉCANIQUE (FLUIDE, THERMIQUE)

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Concevoir une expérimentation sur les bases des concepts de similitude

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Concevoir une expérimentation sur les bases des concepts de similitude
- Maîtriser les conditions de mise en œuvre d'études ou d'essais sur maquettes
- Optimiser la formulation de résultats de mesure ou de calcul en fonction de paramètres sans dimensions

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens de BE, de plateforme d'essais, de recherche et développement

PRÉREQUIS

- Des connaissances de base sur les phénomènes de mécanique des fluides et de thermique sont souhaitables.

CONTENU

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE SIMILITUDE

- Analyse dimensionnelle
- Etude de sensibilité et plan d'expérience
- Adimensionalisation des équations de Navier-Stokes et Advection-Diffusion
- Théorie des maquettes

Dans cette partie seront simplement rappelées les équations fondamentales de la mécanique des fluides et des transferts thermiques nécessaires à l'utilisation des principes de similitude.

MISE EN PRATIQUE EN AÉRODYNAMIQUE EXTERNE

- Limites (compressibilité / chocs...)
- Notions de régimes lisse/rugueux
- Effets sur le détachement tourbillonnaire

CAS PARTICULIER DES ÉCOULEMENTS À SURFACE LIBRE

- Incompatibilité des nombres de Froude / Reynolds
- Problématique des régimes laminaire & turbulent
- Problématique d'entraînement d'air

MISE EN PRATIQUE EN CONVECTION THERMIQUE ET DISPERSION DE SCALAIRE

- Nombres de Prandtl, Schmidt...

EXEMPLES DÉVELOPPÉS SOUS FORME D'EXERCICES

- Analyse dimensionnelle (balle de golf / Coefficient de Darcy-Weisbach)
- Théorie des maquettes (maquettes d'avion)

VISITE D'INSTALLATIONS EXPÉRIMENTALES À ÉCHELLE RÉDUITE

DISCUSSIONS SUR LES CHOIX DE SIMILITUDE

SESSIONS

Villeurbanne : Du 12/06/23 au 14/06/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1632 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire Mécanique des fluides et d'Acoustique de l'INSA de Lyon.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés et de travaux dirigés. Démonstrations en laboratoire.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 23-11-2022



NOUVEAUTE

PRATIQUE DE LA MESURE DE LA PHMÉTRIE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Analyser les résultats de mesure de pHmètrie et étalonner/ calibrer un pHmètre

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation les stagiaires seront en capacité de :

- Analyser les résultats de mesure de pHmètrie
- Étalonner/ calibrer un pHmètre
- Assurer la maintenance des pHmètres
- Connaître les paramètres d'influence, les différents types d'électrodes
- Diagnostiquer une panne et déterminer l'élément défectueux

PUBLIC

Automaticien, Instrumentiste, Rondier

Agents de fabrication ou d'exploitation (Opérateur de conduite, Tableautiste, Régleur, Pupitreux, Feederiste, Chef de quart, Chef d'équipe)

Technicien

PRÉREQUIS

- Posséder les connaissances des bases de l'Instrumentation

CONTENU

introduction

- Généralités et utilisations
- Notions sur les solutions aqueuses : acides et bases, solutions tampons
- Loi de Nernst

Pratique de la mesure de pH

- Principe de mesure
- Les différents types d'électrodes
- Choix des électrodes
- Les différents facteurs d'influence (température, environnement, ...)

Pratiques de travaux

- Étalonnage d'un pH-mètre
- Maintenance des électrodes
- Montage des électrodes
- Méthodologie pour la détection de panne (diagramme de recherche de panne)

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés, présentation de matériel, démonstrations et travaux pratiques sur pHmètres industriels de divers constructeurs

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

SESSIONS

Saint-Genis-Laval : Du 03/04/23 à 14h au 04/04/23

Saint-Genis-Laval : Du 15/11/23 à 14h au 16/11/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

1,5 jour (10 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 995 € H.T.

Déjeuners inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.5/5 par les participants

Actualisée le 03-02-2023