



MESURE DES GRANDES LONGUEURS EN MÉCANIQUE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Etre capable d'orienter votre choix parmi toutes les techniques actuellement applicables industriellement

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etre capable d'orienter votre choix parmi toutes les techniques actuellement applicables industriellement

CONTENU

Métrologie dimensionnelle

- Grandes longueurs et grandeurs géométriques en mécanique
- Etat de la normalisation
- Notions d'erreur et d'incertitude de mesure

Les techniques

- Mesure des longueurs et formes par moyens mécaniques et méthodes interférométriques

- Alignements de grands ensembles
 - par procédé polaire (tachéomètre, laser de poursuite, scanner laser ...),
 - par triangulation (théodolite, photogrammétrie, scanner laser ...)
 - par machine à mesurer.
- Mesures tridimensionnelles :
 - exposé des principes,
 - analyse des contraintes limites et précautions d'emploi,
 - préparation manipulations et démonstrations exploitation des résultats.
- Pour chaque technique utilisée :

- Futurs développements de ces techniques

Étude de cas et applications

- Exposés de cas industriels montrant le problème posé les solutions apportées et les résultats obtenus

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés théoriques. Exemples d'application. Manipulation et démonstration d'appareils.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

Évaluation de la formation

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

Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies)

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs confrontés aux problèmes de mesure de grandes longueurs depuis la conception jusqu'à l'installation, l'exploitation ou la maintenance de grands ensembles

PRÉREQUIS

- Connaissances de la mesure dimensionnelle classique souhaitées

SESSIONS

Villeurbanne : Du 22/11/21 au 25/11/21

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

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2000 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes de l'INSA de Lyon, d'INSAVALOR et de la société SITES.

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

auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



LASER TRACKER

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Mettre en œuvre un système de mesure laser tracker

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

- Mettre en œuvre un système de mesure laser tracker
- Analyser un plan de contrôle et réaliser une gamme de contrôle adaptée
- Effectuer du réglage de position d'éléments mécaniques en utilisant un système laser tracker

CONTENU

PARTIE 1 - LE SYSTEME DE MESURE LASER TRACKER

Présentation de la technologie du laser

- Le télémètre - L'interféromètre - Les codeurs - Les réflecteurs - Le support

Précaution de mise en œuvre

- Utilisation de l'interférométrie ou de la télémétrie
- Temps de chauffe, la stabilité du support
- Position préférentielle en fonction des éléments à mesurer et des performances du système
- Choix du réflecteur
- Interfaces mécaniques support de réflecteur

Travaux Pratiques

- Mise en place d'un Tracker
- Test de bon fonctionnement
- Vérification rapide des performances
- Mise en évidence de modes interférométrie, télémétrie, utilisation des codeurs.

PARTIE 2 - LES STATIONS DE MESURE

- Pluricité des stations de mesure
- Précautions à prendre en compte
- Optimisation de la position des points de localisation des stations

Travaux Pratiques

- Mise en place de mesure d'une même série de points et d'éléments avec différentes positions de station
- Mise en place de points de localisation de station
- Changement de position de station
- Incidence sur la qualité des mesures

PARTIE 3 - LA METROLOGIE DIMENSIONNELLE

Eléments géométriques : point, plan, cercle, cylindre, ...

- Notion de nombre de points palpés, notion de défauts de forme
- Incidence du nombre de points sur la définition d'un élément
- Notion d'élément nominal, mesuré, écarts, tolérance

Les constructions géométriques

- Intersection, milieux ...

Référentiels

- Référentiels par éléments géométriques
- Référentiels par points théoriques (de type outillage automobile)

Cotation et application au logiciel de mesure

- Parallélisme, perpendicularité ...
- La fonction localisation

Gamme de contrôle

PUBLIC

Responsables, techniciens des services : métrologie, qualité, maintenance, fabrication, montage concernés et/ou intéressés par la mesure de grandes longueurs à partir de Laser Tracker

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en contrôle et métrologie dimensionnelle

SESSIONS

Villeurbanne : Du 08/03/21 au 10/03/21

Villeurbanne : Du 05/07/21 au 07/07/21

Villeurbanne : Du 30/11/21 au 02/12/21

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

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1510 € H.T.

Frais repas : 54 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

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

- Organisation d'une gamme de contrôle
- Edition d'un rapport de contrôle

Réglage de la position d'éléments mécaniques

- Définition de la position nominale d'un élément
- Assistance au réglage par logiciel

Contrôle de forme complexe

- Notions de référentiel de contrôle
- Balancement ou optimisation de profil ou de forme
- Notion de section

Travaux Pratiques

- Les fonctions géométriques
- La cotation et son application
- La gamme de contrôle
- Le réglage de la position d'élément (type outillage automobile aéronautique)
- Le contrôle d'une forme complexe, importation modèle CAO contrôle, écart suivant la normale à la matière, optimisation d'un profil dans un repère
- Mise en oeuvre d'un laser tracker sur une série de pièces mécaniques permettant de mettre en évidence les différentes fonctions d'un logiciel et les méthodes de travail

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et de mises en situation concrètes à partir de matériels industriels.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

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

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



NUMÉRISATION 3D GRANDE DIMENSION

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Numériser en 3D un objet de grande dimension

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

- Numériser en 3D un objet de grande dimension
- Traiter les données issues de la numérisation 3D
- Utiliser les données issues de la numérisation 3D

CONTENU

PARTIE 1 - MOYENS ET METHODES D'ACQUISITION

- Technologie des moyens de numérisation
- Utilisation des différents moyens
- Principes et méthodologies de numérisation 3D
- Préparation de la numérisation, environnement, accessibilité, nombre de stations, temps d'acquisition et résolution
- Préparation des lieux de numérisation, placement des cibles de recalage, choix de l'emplacement optimum des stations de mesure
- Réalisation des numérisations 3D avec prévisualisation des données

PARTIE 2 - TRAITEMENT DES DONNEES POUR L'UTILISATION DES NUAGES DE POINTS

- Méthodes de recalage des différents nuages de points
- Filtrages, nettoyage et traitement des nuages de points (SCENE, CATIA V5 Modules « Design Shape Editor et Quick Surface Reconstruction », GEOMAGIC)
- Création de maillage, lissage, bouchage
- Création et utilisation des fichiers ASCII et STL

PARTIE 3 - UTILISATION DES NUMERISATIONS 3D GRANDE DIMENSION

- Prise de côtes, métré dimensionnel et angulaire
- Utilisation de scènes 3D avec intégration de photos 3D pour de l'imagerie 3D
- Méthodologie de création des surfaces à partir de maillages
- Utilisation d'outils CAO pour la retro conception, surfaces canoniques automatiques, surfaces obtenues à l'aide courbes et de maillages, surfaces par balayage, extrapolation de surface, raccordement et découpage, épaissement de surfaces, obtention de volumes
- Qualité des surfaces, types de surfaces produites, comparaison entre le nuage initial et le fichier CAO final

PARTIE 4 - QUALITE DES MESURES

- Tests de répétabilité et reproductibilité
- Justesse des résultats, comparaison scanner laser et tracker laser
- Influences de l'angle d'incidence, de la texture, de la luminosité

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et applications concrètes à partir d'étude de cas, depuis la numérisation jusqu'à la reconstruction des surfaces. Moyens utilisés : Scanner laser Grande dimension FARO FOCUS 3D X330, SCENE, GEOMAGIC, 3D RESAHPER et CATIA V5.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

PUBLIC

Techniciens et ingénieurs concernés par la numérisation 3D (mise en œuvre et/ou traitement de nuages de points, voire relations avec des prestataires de service)

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en métrologie, CAO

SESSIONS

Villeurbanne : Du 22/03/21 au 24/03/21

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

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1510 € H.T.

Frais repas : 45 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laboratoire MIP2 "Management Industrielle 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

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

Évaluation de la formation

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

Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020