

Dimensionnement des systèmes de vide

Réf. EL111-4- 20 heures, dont 14 heures de classes virtuelles

OBJECTIFS DE FORMATION

Approfondir la connaissance de la physique du vide et de ses applications techniques afin de mieux appréhender les enjeux liés aux installations de vide, en termes de production et de maintenance.

Calculer les paramètres d'un groupe de pompage (vitesses de pompage, conductances, diamètres et longueurs de conduites de pompage, temps de pompage...).

PUBLIC

Ingénieurs process, membres de bureau d'études, chefs de projets, personnel d'encadrement.

PRÉREQUIS

Personnes ayant déjà suivi la formation 40-30 MS111 *Physique et technologie du vide* ou équivalent.

INNOVATION PEDAGOGIQUE

2 étapes :

1- e-learning en autonomie avec la plateforme collaborative 40-30

Parcours constitué de plusieurs modules avec cours Powerpoint, vidéos, quiz
40-30 aura accès au temps de connexion à la plateforme et aux exercices réalisés

2. e-learning en classe virtuelle avec le formateur

Alternance entre exposés, démonstrations techniques, exercices et interaction avec les participants.

FORMATEUR PRINCIPAL

Michel THIAM : Docteur en physique des surfaces, Ingénieur-chercheur de l'activité ingénierie 40-30, 20 ans d'expérience dans la conception d'équipements liés à l'ultra vide, certifié COFREND LT niveau 2

DATES

Les VISIOS sont tous les après -midi – du 8 au 11 mars 2021 et prévoir 6 heures d'exercices en autonomie

Les VISIOS sont tous les après -midi – du 25 au 28 mai 2021 et prévoir 5 heures d'exercices en autonomie

Sessions ouvertes à partir de 4 inscrits et limitées à 6 participants.

PRIX PAR PERSONNE

1380 € HT

Sur devis pour une formation spécifique à votre entreprise

PROGRAMME

Prérequis et activités individuelles de démarrage en e-learning

2- 3 heures

Test de positionnement en e-learning en mathématiques, physique, chimie, technologie et méthodologie
Cours sur la physique et technologie du vide.

Première VISIO, en direct avec le formateur – 3h30

1. Rappel sur la physique du vide

L'atome, la molécule

L'ionisation

La pression atmosphérique

La vaporisation

La loi de Mariotte

Les lois de gaz parfaits

Les lois de l'état moléculaire

Le libre parcours moyen

2. Les écoulements

Pression, débit, volume, flux

Conductance

Calcul du temps de pompage

Calcul du temps de réponse

Volume parasite

Etudes de cas

Deuxième VISIO – 3h30

3. Production du vide

Pompes à palettes

Pompes moléculaires

Pompe turbo, ...

4. Mesure des pressions

Manomètres

Le spectromètre de masse

L'analyseur de gaz

Activités individuelles d'entraînement -2 heures

Exercices, études de cas

Troisième VISIO– 3h30

5. Le dégazage

Le dégazage thermique (induit par la chaleur)

6. Fonctionnement et usage des éléments de raccordement

Typologie des éléments existants.

Choix des pièces et montage pour optimisation du vide.

Notions d'étuvage : joints, brides.

Activités individuelles d'entraînement -2 heures

Quatrième VISIO – 3h30

5. Cas pratiques et Questions/réponses