Mounting

# أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء: استراتيجيات التصميم المتقدمة وعمليات التشغيل والصيانة

**المدة:** 5 يوم

**اللغة:** ar

**كود الكورس:** IND04 - 135

## هدف الكورس

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق المبادئ الأساسية والمتقدمة في تصميم أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
- تحليل مكونات الحمل الحراري وتقليل استهلاك الطاقة غير الضروري.
- تقييم واختيار أنظمة التكييف والتكوينات الأكثر ملاءمة.
- فهم وإدارة أوضاع التشغيل لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
- تطوير وتنفيذ برامج صيانة فعّالة.
- تحديد الفرص لتحسين أداء النظام وزيادة عمره الافتراضي.

## الجمهور

هذه الدورة مثالية لـ:

- مهندسي تصميم أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والمستشارين.
- المقاولين ومهندسي المشاريع.
- مهندسي المرافق والصيانة.
- المهندسين المستخدمين النهائيين المسؤولين عن أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
- مديري العمليات والطاقة.
- أي شخص يشارك في تحديد أو الإشراف أو صيانة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.

## منهجية التدريب

تجمع هذه الدورة بين العروض التقنية وتحليل دراسات الحالة والحسابات والمناقشات الجماعية وورش العمل التفاعلية. سيعمل المشاركون على سيناريوهات واقعية ويطبقون المفاهيم المكتسبة من خلال تمارين موجهة، مما يعزز فهمًا عمليًا متينًا.

# الملخص

تُعد أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) ضرورية لضمان الراحة والإنتاجية والكفاءة في المباني والمنشآت الصناعية. ومع ذلك، فإن تصميم وتشغيل وصيانة أنظمة HVAC بشكل مثالي يتطلب فهمًا عميقًا للظروف البيئية وديناميكيات النظام وأفضل ممارسات الصيانة.

يُزود هذا البرنامج التدريبي الشامل المشاركين بالخبرة اللازمة لتصميم أنظمة HVAC بما يتناسب مع احتياجات المشاريع المحددة، وتشغيلها بفعالية، وتنفيذ استراتيجيات صيانة استباقية تعزز من موثوقية النظام، وتقلل التكاليف، وتحسن رضا المستخدمين.

# محتوى الكورس والمخطط الزمني

**Section 1: HVAC Design Concepts and Comfort Criteria**

- Sources and calculation of heat loads.
- Techniques to analyse and reduce internal and external heat gains.
- Principles of air treatment for thermal comfort.
- Evaluating indoor and outdoor design conditions.
- Understanding and applying daily and seasonal heat load profiles.
- Criteria for selecting the appropriate AC system for different applications.

**Section 2: Piping Systems for Chilled Water Applications**

- Design considerations: velocity, friction loss, cost trade-offs.
- Open vs. closed loop systems: advantages and limitations.
- High-rise building solutions: pressure breakers, booster pumps.
- Expansion and contraction: joints, pressurised tanks, and makeup water.
- Environmental considerations of refrigerants and their impact on system selection.

**Section 3: Heat Transfer and Selecting Optimal AC Systems**

- Cooling tower operation principles for water-cooled systems.
- Introduction to thermal storage and its types.
- Load shifting strategies using air-cooled and water-cooled systems.
- Understanding and minimising ventilation losses (infiltration, exfiltration).

- Decision factors in selecting efficient AC systems: COP, lifecycle cost, footprint.
- Comparative case study of AC system configurations with calculations.

**Section 4: HVAC System Operation and Performance Monitoring**

- Overview of system components and their functional roles.
- Pre-startup preparation and system commissioning.
- Monitoring operational conditions and performance parameters.
- Understanding the sequence of operations and control logic.
- Partial system operation strategies during low-load conditions.
- Procedures for controlled shutdown and restart after downtime.

**Section 5: Proactive HVAC Maintenance and Reliability Enhancement**

- Preventive maintenance schedules and task planning.
- Daily log sheets: what to record, how to use the data.
- Analysing historical records to improve reliability and efficiency.
- Importance of a complete handover package for maintenance planning.
- Training onsite staff to improve response, reduce downtime and cost.
- Case studies of maintenance failures and best-practice recovery strategies.
- Open discussion: addressing participant-specific challenges and sharing solutions.

## تفاصيل الشهادة

عند إتمام هذه الدورة التدريبية بنجاح، سيحصل المشاركون على شهادة إتمام التدريب من Holistique Training. وبالنسبة للذين يحضرون ويكملون الدورة التدريبية عبر الإنترنت، سيتم تزويدهم بشهادة إلكترونية (e-Certificate) من Holistique Training.

شهادات Holistique Training وخدمة اعتماد التطوير المهني (BAC) معتمدة من المجلس البريطاني للتقييم المستمر (CPD)، كما أنها معتمدة وفق معايير ISO 9001 وISO 21001 وISO 29993.

لهذه الدورة من خلال شهاداتنا، وستظهر هذه النقاط على شهادة إتمام (CPD) يتم منح نقاط التطوير المهني المستمر التدريب من Holistique Training. ووفقًا لمعايير خدمة اعتماد CPD، يتم منح نقطة واحدة عن كل ساعة CPD حضور في الدورة. ويمكن المطالبة بحد أقصى قدره 50 نقطة لأي دورة واحدة نقدمها حاليًا.

## التصنيفات

الطاقة والنفط والغاز, الهندسة, الصحة والسلامة والبيئة

## مقالات ذات صلة

**The Importance of Value Engineering in 2025**

Optimise construction projects with Value Engineering. Enhance functionality, reduce costs, .and mitigate risks. Learn its steps and applications in construction