



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## MF0575\_3 Acondicionamiento de Instalaciones de Proceso Químico de Energía y Auxiliares





Elige aprender en la escuela  
**líder en formación online**

# ÍNDICE

1 | Somos Euroinnova

2 | Rankings

3 | Alianzas y acreditaciones

4 | By EDUCA EDTECH Group

5 | Metodología LXP

6 | Razones por las que elegir Euroinnova

7 | Financiación y Becas

8 | Métodos de pago

9 | Programa Formativo

10 | Temario

11 | Contacto

## SOMOS EUROINNOVA

---

**Euroinnova International Online Education** inicia su actividad hace más de 20 años. Con la premisa de revolucionar el sector de la educación online, esta escuela de formación crece con el objetivo de dar la oportunidad a sus estudiantes de experimentar un crecimiento personal y profesional con formación eminentemente práctica.

Nuestra visión es ser **una institución educativa online reconocida en territorio nacional e internacional** por ofrecer una educación competente y acorde con la realidad profesional en busca del reciclaje profesional. Abogamos por el aprendizaje significativo para la vida real como pilar de nuestra metodología, estrategia que pretende que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva de los estudiantes.

Más de  
**19**  
años de  
experiencia

Más de  
**300k**  
estudiantes  
formados

Hasta un  
**98%**  
tasa  
empleabilidad

Hasta un  
**100%**  
de financiación

Hasta un  
**50%**  
de los estudiantes  
repite

Hasta un  
**25%**  
de estudiantes  
internacionales

[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNACIONAL ONLINE EDUCATION



Desde donde quieras y como quieras,  
**Elige Euroinnova**



**QS, sello de excelencia académica**  
Euroinnova: 5 estrellas en educación online

## RANKINGS DE EUROINNOVA

---

Euroinnova International Online Education ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional, gracias por su apuesta de **democratizar la educación** y apostar por la innovación educativa para **lograr la excelencia**.

Para la elaboración de estos rankings, se emplean **indicadores** como la reputación online y offline, la calidad de la institución, la responsabilidad social, la innovación educativa o el perfil de los profesionales.



[Ver en la web](#)

## ALIANZAS Y ACREDITACIONES



Ver en la web



EUROINNOVA  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## BY EDUCA EDTECH

Euroinnova es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas **instituciones educativas de formación online**. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de **democratizar el acceso a la educación** y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación



### ONLINE EDUCATION



Ver en la web



# METODOLOGÍA LXP

---

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



## 1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



## 2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



## 3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



## 4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



## 5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



## 6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.



Programas  
**PROPIOS**  
**UNIVERSITARIOS**  
**OFICIALES**

## RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EUROINNOVA

### 1. Nuestra Experiencia

- ✓ Más de **18 años de experiencia.**
- ✓ Más de **300.000 alumnos** ya se han formado en nuestras aulas virtuales
- ✓ Alumnos de los 5 continentes.
- ✓ **25%** de alumnos internacionales.
- ✓ **97%** de satisfacción
- ✓ **100% lo recomiendan.**
- ✓ Más de la mitad ha vuelto a estudiar en Euroinnova.

### 2. Nuestro Equipo

En la actualidad, Euroinnova cuenta con un equipo humano formado por más **400 profesionales**. Nuestro personal se encuentra sólidamente enmarcado en una estructura que facilita la mayor calidad en la atención al alumnado.

### 3. Nuestra Metodología



#### 100% ONLINE

Estudia cuando y desde donde quieras. Accede al campus virtual desde cualquier dispositivo.



#### APRENDIZAJE

Pretendemos que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva



#### EQUIPO DOCENTE

Euroinnova cuenta con un equipo de profesionales que harán de tu estudio una experiencia de alta calidad educativa.



#### NO ESTARÁS SOLO

Acompañamiento por parte del equipo de tutorización durante toda tu experiencia como estudiante

Ver en la web



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## 4. Calidad AENOR

- ✓ Somos Agencia de Colaboración N°99000000169 autorizada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- ✓ Se llevan a cabo auditorías externas anuales que garantizan la máxima calidad AENOR.
- ✓ Nuestros procesos de enseñanza están certificados por **AENOR** por la ISO 9001.



## 5. Confianza

Contamos con el sello de **Confianza Online** y colaboramos con la Universidades más prestigiosas, Administraciones Públicas y Empresas Software a nivel Nacional e Internacional.



## 6. Somos distribuidores de formación

Como parte de su infraestructura y como muestra de su constante expansión Euroinnova incluye dentro de su organización una **editorial y una imprenta digital industrial**.

## FINANCIACIÓN Y BECAS

---

Financia tu cursos o máster y disfruta de las becas disponibles. ¡Contacta con nuestro equipo experto para saber cuál se adapta más a tu perfil!

**25%** Beca  
**ALUMNI**

**20%** Beca  
**DESEMPLEO**

**15%** Beca  
**EMPRENDE**

**15%** Beca  
**RECOMIENDA**

**15%** Beca  
**GRUPO**

**20%** Beca  
**FAMILIA  
NUMEROSA**

**20%** Beca  
**DIVERSIDAD  
FUNCIONAL**

**20%** Beca  
**PARA PROFESIONALES,  
SANITARIOS,  
COLEGIADOS/AS**



[Solicitar información](#)

## MÉTODOS DE PAGO

---

Con la Garantía de:



Fracciona el pago de tu curso en cómodos plazos y sin interéres de forma segura.



Nos adaptamos a todos los métodos de pago internacionales:



y muchos mas...



[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## MF0575\_3 Acondicionamiento de Instalaciones de Proceso Químico de Energía y Auxiliares



**DURACIÓN**  
180 horas



**MODALIDAD  
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO  
PERSONALIZADO**

### Titulación

---

TITULACIÓN de haber superado la FORMACIÓN NO FORMAL que le Acredita las Unidades de Competencia recogidas en el Módulo Formativo MF0575\_3 Acondicionamiento de Instalaciones de Proceso Químico de Energía y Auxiliares, regulada en el Real Decreto 1374/2008, de 1 de agosto, modificado por el RD 623/2013, de 2 de agosto por el que establece el correspondiente Certificado de Profesionalidad QUIB0108 Gestión y Control de Planta Química. De acuerdo a la Instrucción de 22 de marzo de 2022, por la que se determinan los criterios de admisión de la formación aportada por las personas solicitantes de participación en el procedimiento de evaluación y acreditación de competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o vías no formales de formación. EUROINNOVA FORMACIÓN S.L. es una entidad participante del fichero de entidades del Sepe, Ministerio de Trabajo y Economía Social.

[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



**EUROINNOVA INTERNACIONAL ONLINE EDUCATION**  
 como centro acreditado para la impartición de acciones formativas  
 expide el presente título propio

**NOMBRE DEL ALUMNO/A**  
 con número de documento XXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

**Nombre del curso**  
 con una duración de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de Euroinnova International Online Education.  
 Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXXX-XXXX-XXXXXX.  
 Con una calificación XXXXXXXXXXXXXXXX.

Y para que conste expido la presente titulación en Granada, a (día) de (mes) del (año).

NOMBRE ALUMNO/A  
 Firma del Alumno/a

NOMBRE DE AREA MANAGER  
 La Dirección Académica




Con el Votado Colegiado, Categoría Especial del Consejo Económico y Social de la UNED (Plan Propiedad 100%)

## Descripción

En el ámbito de la Química es necesario conocer los diferentes campos de la gestión y control de planta química, dentro del área profesional del Proceso Químico. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para verificar el acondicionamiento de las instalaciones de proceso químico, de energía y auxiliares.

## Objetivos

- Asegurar la preparación de los equipos, máquinas e instalaciones para ser reparadas o intervenidas, supervisando las secuencias de operaciones establecidas.
- Analizar las anomalías de los equipos, máquinas e instalaciones y promover mejoras para alcanzar los objetivos fijados.
- Supervisar las operaciones de mantenimiento y preparación de una sección área o planta, para ser reparada o intervenida.
- Supervisar las operaciones para poner en marcha una sección, área o planta siguiendo el procedimiento establecido.
- Colaborar en el establecimiento y mantener un plan de mantenimiento y conservación de los equipos, máquinas e instalaciones a su cargo conforme a las especificaciones.

## A quién va dirigido

---

Este curso está dirigido a los profesionales del mundo de la Química, dentro del área profesional del proceso químico, y a todas aquellas personas interesadas en adquirir conocimientos para verificar el acondicionamiento de las instalaciones de proceso químico, de energía y auxiliares.

## Para qué te prepara

---

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Módulo Formativo MF0575\_3 Acondicionamiento de Instalaciones de Proceso Químico de Energía y Auxiliares, certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias Profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de sus respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo (Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, que desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional y establece un procedimiento permanente para la acreditación de competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o formación no formal).

## Salidas laborales

---

Este profesional ejerce su actividad en el sector químico en el área de producción de plantas químicas o de energía y servicios auxiliares.

[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## TEMARIO

---

### MÓDULO 1. ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE PROCESO QUÍMICO, DE ENERGÍA Y AUXILIARES

#### UNIDAD FORMATIVA 1. ACONDICIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS Y ELEMENTOS DE LAS PLANTAS DE PROCESO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y AUXILIARES

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DE INSTALACIONES.

1. Representaciones gráficas de los procesos, (importancia, descripción, función, utilidad etc.).  
Análisis de ejemplos para cada caso.
2. Símbolos e identificación de instrumentación, elementos, equipos e instalaciones.
3. Representación y nomenclatura de máquinas y equipos de proceso.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

1. Especificación de tuberías:
  1. - Características. Tipos. Nomenclatura. Materiales y dimensiones.
  2. - Sistemas de unión.
  3. - Especificaciones-Normas.
2. Representación y nomenclatura de tuberías.
3. Accesorios de tubería:
  1. - Codos, tes, cruces, elementos de unión, derivaciones, reducciones, tapas, tapones, caps, bridas, juntas.
  2. - Soportes, juntas de expansión.
  3. - Aislamiento, traceado de vapor, encamisado.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE TUBERÍAS Y RECIPIENTES.

1. Función (descripción mecánica y funcional). Características:
  1. - Válvulas de seguridad.
  2. - Válvulas de alivio.
  3. - Discos de ruptura.
  4. - Válvulas de retención.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 4. LÍNEA DE VAPOR Y SUS ACCESORIOS.

1. Importancia. Funcionalidad. Características.
2. Sistemas de recuperación de condensado y vapor flash. Línea de condensado. Características.
3. Diseño líneas de vapor y condensado. Diseño traceado con vapor de líneas de proceso.
4. Purgadores de vapor: Función (descripción mecánica y funcional). Características:
  1. - Mecánicos.
  2. - Termostáticos.
  3. - Termodinámicos.
  4. - De flotador.
5. Compensadores de dilatación.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS.

1. Operación de líneas: drenaje, llenado, lavado, inertizado, operaciones habituales.
2. Mantenimiento básico:
  1. - Mantenimiento preventivo; Fugas, vibraciones, deformaciones, obstrucciones, prevención de la corrosión.
  2. - Deterioro del aislamiento (líneas de proceso, de vapor, de condensado, de fluidos térmicos, etc.)
  3. - Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. VÁLVULAS.

1. Introducción a la válvula:
  1. - Importancia.
  2. - Partes principales de la válvula. Detalles constructivos.
  3. - Función y descripción mecánica.
2. Clasificación: según su utilización y según elementos constructivos:
  1. - S/ función: válvulas de cierre (on-off), regulación, purga, retención, seguridad de paso (semiregulación), micrométricas de regulación, derivación.
  2. - S/ constitución mecánica: compuerta, globo, mariposa, diafragma, bola o rotatoria, especiales.
3. Características principales de las válvulas
  1. - Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales.
    1. \* Válvula de compuerta. de globo. de mariposa. de diafragma. rotatoria.
    2. \* Válvulas especiales: fuelle, electroválvulas, alta temperatura, criogénicas, altas presiones.
4. Válvulas con funciones especiales:
  1. - Válvula de retención.
    1. \* Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales
    2. \* Clasificación: Pistón. Bola. Claveta
    3. \* Materiales y variantes de construcción. Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento.
  2. - Válvula de seguridad.
    1. \* Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales.
    2. \* Elementos o partes principales (despiece mecánico). Compatibilidad de los materiales de construcción con el proceso. Montaje. Instalación. Mantenimiento.
    3. \* Tipos de válvulas y Funcionamiento: de apertura instantánea, de alivio de presión, de actuación directa, de actuación indirecta, de seguridad sencilla, de seguridad doble o múltiple.
    4. \* Control, revisiones y timbrado de las válvulas de seguridad.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. OPERACIÓN / MANIPULACIÓN DE VÁLVULAS.

1. Posicionamiento de la válvula:
  1. - Manual.
  2. - Manual con engranaje mecánico (multiplicador).

3. - Neumático. Hidráulico.
4. - Eléctrico.
2. Mantenimiento básico:
  1. - Conceptos básicos en el montaje de válvulas.
  2. - Operaciones rutinarias de mantenimiento:
    1. \* Lubricación, engrasado, control de la corrosión.
    2. \* Control prensaestopas. Sustitución estopada.
    3. \* Control fugas (exterior e interior).
  3. - Operaciones de reparación o sustitución de grandes válvulas.
    1. \* Supervisión de las operaciones. Procedimientos normalizados.
  4. - Permisos de trabajo.

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. EQUIPOS DINÁMICOS. BOMBAS.

1. Introducción:
  1. - Función e importancia en la planta.
  2. - Clasificación; dinámicas y de desplazamiento positivo.
    1. \* Características generales. Factores en la selección de bombas.
  3. - Fluidos.
    1. \* Introducción. Naturaleza de los fluidos.
    2. \* Propiedades de los fluidos: Descripción, propiedades, clases, unidades, ecuaciones matemáticas.
    3. \* Masa, peso específico y densidad.
    4. \* Presión. Concepto de presión.
    5. \* Viscosidad.
    6. \* Comprensibilidad.
    7. \* Presión de vapor.
    8. \* Tensión superficial.
    9. \* Ecuación de estado de los gases.
2. Grupo Motor-Bomba Centrifuga.
  1. - Principios de funcionamiento. Características. Utilización. Ventajas e inconvenientes.
  2. - Especificaciones, características que identifican la bomba centrifuga; altura manométrica (H), caudal (Q), potencia absorbida (Pa), potencial útil (Pu), rendimiento, NPSH. Cavitación. Curvas características. Cálculos matemáticos de estos parámetros.
  3. - Clases de bombas centrifugas: flujo radial, mixto, axial; horizontales, verticales; autocebantes, multietapas.
  4. - Descripción partes principales del grupo motor bomba: Motor, reductora, acoplamiento, cabezal. Soporte del grupo motor-bomba; bancada y cimentación.
  5. - Despiece y descripción funcional y constructiva de los elementos que componen la bomba: toma de aspiración, impulsor o rodete y anillos de desgaste, caja de empaquetadura, toma de impulsión, carcasa, cuerpo de la bomba, eje. Componentes suplementarios: anillos de desgaste, cojinetes o rodamientos, acoplamiento, bancada, empaquetaduras de compresión (estopadas), sellos mecánicos (cierres mecánicos), sistemas de refrigeración.
  6. - Criterio de selección, montaje, operación y mantenimiento de la bomba. Conceptos, conocimientos y principios utilizados en cada fase.
  7. - Mantenimiento: Análisis y diagnóstico de anomalías en bombas centrifugas. Periodicidades de las tareas de mantenimiento. Técnicas de lubricación.
  8. - Mantenimiento preventivo: alineación, vibraciones, sobrecalentamientos, lubricación,

fugas, prensaestopas o cierres mecánicos, desgastes de los arillos rozantes, rodamientos, circuito de refrigeración, bancada, fundación.

9. - Procedimientos de puesta en marcha, parada. Utilidad e importancia de los “Manuales de Operación y Mantenimiento” del fabricante. Control durante el funcionamiento Anomalías en operación. Averías más usuales y causas posibles.

### 3. Grupo Motor-Bomba de Desplazamiento Positivo.

1. - Principios de funcionamiento. Características. Utilización. Ventajas e inconvenientes.
2. - Especificaciones, y características que identifican la bomba de desplazamiento positivo; altura manométrica (H), caudal (Q), potencia absorbida (Pa), potencial útil (Pu), rendimiento, NPSH.
3. - Clases de bombas de desplazamiento positivo. Descripción mecánica y funcional:
  1. \* Alternativas: de embolo y pistón; de membrana; de diafragma.
  2. \* Rotativas: de pistones paralelos (Axiales o Inclinaados); de pistones radiales; de engranajes; de paletas; de husillos o helicoidales; de anillo líquido.
4. - Criterio de selección, montaje, operación y mantenimiento de la bomba. Conceptos, conocimientos y principios utilizados en cada fase.
5. - Mantenimiento: Análisis y diagnóstico de anomalías en bombas de desplazamiento positivo. Periodicidades de las tareas de mantenimiento. Técnicas de lubricación. Pérdida de eficacia por fugas internas: detección y reparación.
6. - Mantenimiento preventivo: alineación, vibraciones, sobrecalentamientos, lubricación, fugas, prensaestopas o cierres mecánicos, desgastes de los elementos dinámicos, rodamientos, circuito de refrigeración, bancada.
7. - Procedimientos de puesta en marcha, parada. Utilidad e importancia de los “Manuales de Operación y Mantenimiento” del fabricante. Control durante el funcionamiento. Anomalías en operación. Averías más usuales y causas posibles.

## UNIDAD DIDÁCTICA 9. COMPRESORES CENTRÍFUGOS Y ALTERNATIVOS: PRINCIPIOS Y ESPECIFICACIONES.

### 1. Tipos: descripción y detalles mecánicos.

1. - Constitución y funcionamiento de un compresor alternativo. Dispositivos y métodos de regulación (caudal y presión) en un compresor alternativo.
2. - Constitución y funcionamiento de un compresor centrífugo. Dispositivos y métodos de regulación (caudal y presión) en un compresor centrífugo.
3. - Selección de compresores. Compresores centrífugos y de desplazamiento positivo. Comparación entre compresores alternativos y compresores centrífugos.

### 2. Operación y Mantenimiento del compresor:

1. - Principios de funcionamiento. Procedimientos de puesta en marcha, parada. utilidad e importancia de los “Manuales de Operación y Mantenimiento” del fabricante. Control durante la operación. Anomalías en operación. Averías más usuales y causas posibles. Equipo auxiliar: bomba de lubricación, bancada, sistema de refrigeración, elementos de seguridad (válvulas de alivio, alarmas et.).
2. - Mantenimiento básico: ruidos anormales, vibraciones, sobrecalentamientos, protección contra la corrosión, pérdida de eficacia por desgastes internos.
3. - Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico.

## UNIDAD DIDÁCTICA 10. SOPLANTES Y VENTILADORES: PRINCIPIOS Y ESPECIFICACIONES.

### 1. Tipos: descripción y detalles mecánicos:

1. - Tipo hélice. Detalles mecánicos y constructivos. Aplicaciones.
2. - Tipo axial. Detalles mecánicos y constructivos. Aplicaciones.
3. - Tipo centrífugo. Detalles mecánicos y constructivos. Aplicaciones.
4. - Factores que caracterizan a los ventiladores:
  1. \* Ruido: causas de este.
  2. \* Curvas características, presión estática y dinámica.
  3. \* Regulación y control de gasto.
2. Principios de funcionamiento, operaciones de puesta en marcha y parada, operaciones de marcha normal, problemas usuales.
3. Mantenimiento básico. Averías mas frecuentes. Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 11. AGITADORES. DEFINICIÓN. PRINCIPIOS Y ESPECIFICACIONES.

1. Características generales de los agitadores:
  1. - Partes principales.
  2. - Modelos de rodetes.
  3. - Baffles cortacorrientes.
  4. - Cálculo potencia de agitación. Utilidad.
2. Tipos de agitadores. Descripción constructiva y funcional. Utilización:
  1. - Rotatorio.
    1. \* Agitadores de Hélice.
    2. \* Agitadores de Paletas.
    3. \* Agitadores de Turbina.
    4. \* Agitadores de ancla.
    5. \* Agitador de cono.
  2. - Pendulares.
  3. - Borboteo.
  4. - Mezcladores de flujo.
  5. - Bombas centrífugas.
  6. - Molinos coloidales.
  7. - Máquinas amasadoras.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 12. TURBINAS DE VAPOR Y GAS. SU UTILIZACIÓN EN LA PLANTA QUÍMICA.

1. Principios de funcionamiento. Descripción de las partes principales. Procedimientos de puesta en marcha, operación y parada. Control y vigilancia durante la operación de marcha normal, problemas más frecuentes.
2. Sistemas auxiliares: Sistemas de control y reguladores. Sistema de combustible. Sistema de lubricación. Sistema de encendido. Sistema de arranque. Sistema de venteo.
3. Mantenimiento básico. Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 13. TRANSPORTADORES DE SÓLIDOS.

1. Transporte de sólidos dentro de la planta química.
  1. - Introducción Importancia.
  2. - Tipos de transportadores.
    1. \* Instalaciones móviles, descripción funcional y constructiva: carretillas eléctricas, carretillas a gasoil, tractores, palas mecánicas, grúas móviles, grúas-puente.

2. \* Instalaciones fijas. Descripción funcional y constructiva: transportadores de banda, de cangilones, de cadena, de tornillo sin fin, especiales, basados en sistemas neumáticos.
3. - Breve descripción de los procedimientos de operación y mantenimiento básico de los sistemas de transporte de sólidos citados.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 14. MOTORES ELÉCTRICOS.

##### 1. Motores de CA.

1. - Principales partes constructivas.
2. - Características eléctricas de los motores CA. Utilización.
3. - Motor y ambiente de trabajo: Tipo de protección (normas IP), temperatura, ambientes agresivos, zonas clasificadas, ambientes inflamables o explosivos (motores seguridad intrínseca, motores antideflagrantes).
4. - Motor y operación: Clase de aislamiento; regimenes de servicio, puesta en marcha/parada de motores CA, sentido de giro, Control de velocidad (variadores de frecuencia), Número de maniobras / hora permitidas, potencia nominal y corriente nominal.
5. - Motor y el mantenimiento: calentamiento excesivo, ruidos anormales, anomalías en el sistema de refrigeración, problemas más usuales.

##### 2. Motores de CC:

1. - Principales partes constructivas
2. - Características eléctricas de los motores CC. Utilización.
3. - Motor y ambiente de trabajo: Tipo de protección (normas IP), temperatura, ambientes agresivos, zonas clasificadas, ambientes inflamables o explosivos (motores seguridad intrínseca, motores antideflagrantes).
4. - Motor y operación: Clase de aislamiento; regimenes de servicio, puesta en marcha/parada de motores CA, sentido de giro, Control de velocidad (variadores de frecuencia), Número de maniobras / hora permitidas, potencia nominal y corriente nominal.
5. - Motor y el mantenimiento: calentamiento excesivo, ruidos anormales, anomalías en el sistema de refrigeración, problemas.

#### UNIDAD FORMATIVA 2. ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES DE LAS PLANTAS DE PROCESO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y AUXILIARES

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES TIPO Y EQUIPO PRINCIPAL EN LA PLANTA QUÍMICA.

###### 1. Aspectos generales:

1. - Introducción. Breve historia.
2. - Situación en la planta química. Importancia y utilidad.
3. - Relación de instalaciones y equipos principales.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. TORRES DE REFRIGERACIÓN.

###### 1. Características generales:

1. - Descripción del sistema de refrigeración en la planta química.
2. - Clases de torres de refrigeración: Portátiles y Fijas.

###### 2. Torres de refrigeración móviles.

1. - Descripción funcional y constructiva del conjunto.
  2. - Utilización. Descripción elementos principales.
  3. - Tratamiento físico-químico del agua de aporte.
  4. - Grupo de bombeo. Situación. Características. Funcionamiento.
  5. - Recinto de contacto, agua-aire atmosférico. Relleno para intercambio caloragua de retorno-aire. Recipiente pulmón de agua. Formas, tamaños, materiales de construcción.
  6. - Elementos de circulación del aire. Torres de tiro inducido. Torres de tiro forzado. Ventilador. Forma, disposición. Ventajas-inconvenientes.
  7. - Problemas habituales de las torres de refrigeración: fugas de agua, contaminación por sustancias del proceso químico, formación de depósitos y barros, obstrucciones de las líneas, proliferación de bacterias y microorganismos en el agua.
  8. - Aspectos legales de legionelosis. Control de la bacteria. Tratamientos específicos.
3. Torres de refrigeración fijas.
1. - Descripción funcional y constructiva del conjunto.
  2. - Utilización. Descripción elementos principales.
  3. - Tratamiento físico-químico del agua de aporte
  4. - Grupo de bombeo. Situación. Características. Funcionamiento.
  5. - Recinto de contacto, agua-aire atmosférico. Relleno para intercambio de calor: agua de retorno-aire. Recipiente pulmón de agua. Formas, tamaños, materiales de construcción.
  6. - Elementos de circulación del aire. Torres de tiro inducido. Torres de tiro forzado. Torres de tiro natural. Ventilador. Forma, disposición. Ventajas. Inconvenientes.
  7. - Problemas habituales de las torres de refrigeración: fugas de agua, contaminación por sustancias del proceso químico, formación de depósitos y barros, obstrucciones de las líneas, proliferación de bacterias y microorganismos en el agua.
  8. - Aspectos legales de legionelosis. Control de la bacteria. Tratamientos específicos.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. CALDERAS DE VAPOR.

1. Producción y transferencia de energía térmica.
  1. - Generalidades sobre aparatos a presión. Reglamento de Recipientes a Presión.
  2. - Sistemas de producción de energía térmica, combustibles y otras fuentes de energía alternativas.
  3. - Producción de vapor de agua: Tipos de vapor y utilización de los mismos, propiedades termodinámicas.
  4. - Energías asociadas al vapor de agua. Balances de energía.
2. Características de la caldera de vapor:
  1. - Definición y clasificación de las calderas.
  2. - Tipos de Calderas: Piro-tubulares. Acuotubulares.
  3. - Elementos que integran la caldera Piro-tubular: Hogar, cámara del hogar, haz tubular, cajas de humo.
  4. - Elementos que integran la caldera Acuotubular: hogar, haz de convección, calderines, sobrecalentador, economizador, precalentador de aire, recalentador de vapor.
  5. - Principales causas de accidentes y averías en calderas:
    1. \* Fisuración de tubos de humos y de la placa tubular.
    2. \* Riesgo de corrosión.
    3. \* Deformación del hogar.
3. Operación con la caldera:
  1. - Operaciones de preparación de la caldera.
    1. \* Llenado de la caldera.

2. \* Secado de la caldera. Hervido de la caldera. Conducción de la caldera.
  3. \* Prescripciones de seguridad. Normas de seguridad y de funcionamiento de las calderas.
2. - Tratamiento del agua de alimentación de las calderas.
  3. - Mantenimiento de calderas: Medidas preventivas a tener en cuenta durante las operaciones de mantenimiento Conservación de la caldera durante la parada de la misma (Conservación húmeda y seca).

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO.

1. Características generales:
  1. - Características físico-químicas del aire.
  2. - Utilización en la planta química.
  3. - Clases de aire según calidad-pureza.
  4. - Aire calidad industrial: Impurezas. Usos habituales en planta química.
  5. - Aire calidad instrumentación. Impurezas. Importancia y usos en planta química.
2. Descripción elementos principales de la instalación:
  1. - Compresores.
  2. - Sistemas de regulación de presión-caudal.
  3. - Equipo auxiliar: sistema refrigeración, filtros, reguladores de presión, lubricador de aire, sistemas de eliminación de humedad.
  4. - Tanques pulmón.
  5. - Recipientes decantadores.
  6. - Tendido de líneas de suministro del aire.
    1. \* Elementos que deben controlarse en la instalación. Problemas más frecuentes.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. PLANTA TRATAMIENTO DE RESIDUOS. PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES.

1. Importancia del tratamiento de residuos y de aguas. Legislación vigente.
2. Procesos utilizados en el tratamiento de residuos (sólidos, líquidos y gas).
3. Procesos utilizados en el tratamiento de aguas residuales: tratamiento primario, secundario y terciario.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. INTERCAMBIADORES DE CALOR.

1. Características generales:
  1. - Descripción. Función en la planta química.
2. Clases de intercambiadores
  1. - Detalles constructivos y funcionales. Norma TEMA. Especificaciones. Campo de aplicación. Ventajas e inconvenientes:
    1. \* Intercambiadores de tubos concéntricos.
    2. \* Intercambiadores de tubos aleteados.
    3. \* Intercambiadores de carcasa y tubo.
    4. \* Intercambiadores de placas. Aerorefrigerantes.
    5. \* Construcciones especiales (grafito, teflón).
    6. \* Aplicaciones especiales: Condensadores y rehervidores.
3. Operación:
  1. - Puesta en operación. Puntos de vigilancia y control

2. - Problemas más frecuentes:
  1. \* Ensuciamiento, fugas internas, pérdida de eficacia.
  2. \* Limpieza y mantenimiento.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 7. COLUMNAS O TORRES DE CONTACTO.

1. Características generales.
  1. - Descripción funcional. Clases.
  2. - Importancia en la planta química.
2. Columnas de platos.
  1. - Operaciones unitarias que se llevan a cabo en la columna de platos. Principios de funcionamiento.
  2. - Secciones y elementos principales de la columna. Descripción funcional y constructiva. Factores de diseño. Detalles mecánicos. Rehervidor. Condensador de cabeza.
  3. - Clases de platos. Descripción. Usos. Ventajas e inconvenientes.
  4. - Operación de la columna. Descripción de la operación de la columna en un proceso continuo de rectificación.
3. Columnas de relleno.
  1. - Operaciones unitarias que se llevan a cabo en la columna de relleno. Principios de funcionamiento.
  2. - Secciones y elementos principales de la columna. Descripción funcional y constructiva. Factores de diseño. Detalles mecánicos.
  3. - Clases de rellenos. Descripción. Usos. Ventajas e inconvenientes.
  4. - Operación de la columna. Descripción de la operación de la columna en un proceso continuo de extracción.
4. Parámetros de vigilancia y control de la columna.
  1. - Descripción de los lazos de control habitual.
  2. - Problemas clásicos:
    1. \* Deformación de internos, corrosión de elementos internos.
    2. \* Inundación de la columna, formación de espumas.
    3. \* Supervisión del técnico de la planta en las operaciones de reparación y mantenimiento programado.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 8. REACTORES QUÍMICOS: SU PAPEL EN LA PLANTA QUÍMICA.

1. Principios básicos
  1. - Definición de reactor químico. Utilización
  2. - Tipos de reactores: Tanque agitado, tubular, lecho fluidizado, lecho fijo. Características principales y aplicaciones en la planta química.
2. Reactor Tanque Agitado (mezcla total).
  1. - Principios de funcionamiento. Elementos principales y detalles constructivos.
  2. - Características, variaciones y descripción funcional de:
    1. \* Sistema de agitación. Sistema de calefacción refrigeración. Placas deflectoras.
    2. \* Detalles constructivos: materiales, tamaño, forma, conexiones de proceso (entrada, salida).
3. Celdas electrolíticas:
  1. - Fundamento. Principios de funcionamiento.
  2. - Descripción de los elementos que la componen. Detalles constructivos.
  3. - Modo de operación.

4. - Ejemplo de reacción química industrial.
4. Otros tipos de reactores: Fermentadores, Reactores de membrana, Reactores de lecho escurrido, Reactores de burbujeo.
5. Mantenimiento y problemas más frecuentes.
  1. - Variables críticas para el proceso y la seguridad.
  2. - Mantenimiento básico. Importancia de la participación y supervisión del Técnico de Planta en las operaciones de reparación y mantenimiento programado.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 9. HORNOS TUBULARES DE PROCESO.

1. Principios del horno de proceso:
  1. - Reacción de combustión.
  2. - Empleo en la planta química.
  3. - Descripción funcional y constructiva.
  4. - Detalles constructivos. Refractarios.
  5. - Rendimiento de un horno.
2. Descripción General
  1. - Partes principales del horno .Cámara de combustión, haz de tubos, quemadores, chimenea, alimentación aire y combustible.
  2. - Variables que lo caracterizan.
    1. \* Transmisión de calor. Zonas de transmisión del calor: radiante, convectiva.
    2. \* Dispositivos para recuperación de calor de los gases de salida.
    3. \* Materiales.
3. Tipos de hornos: Descripción de las distintas formas y disposición de la cámara, tubos y quemadores. Aplicaciones de cada versión. Ventajas e inconvenientes.
4. Los mecheros o quemadores:
  1. - Importancia y ubicación en la cámara.
  2. - Descripción de funcionamiento y partes principales.
  3. - Dispositivos para atomización del combustible. Aporte de vapor y aire.
  4. - Presiones de alimentación del aire y del combustible.
  5. - Mantenimiento y problemas más habituales.
5. Operación del horno.
  1. - Variables que se controlan: Temperaturas. Tiro. Caudal de aire (exceso sobre el estequiométrico). Caudal y presión del combustible.
  2. - Procedimiento de puesta en marcha/parada del horno. Peligros asociados a la puesta en marcha. Mantenimiento preventivo.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 10. TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

1. Características generales,
  1. - Funciones y situación en el recinto de la planta química.
  2. - Clasificación de los tanques en función de la presión:
    1. \* Cilíndricos con fondo semiesférico. Características. Dimensiones y construcción. Usos, ejemplos en la planta.
    2. \* Esferas y esferoides. Características. Dimensiones y construcción. Usos, ejemplos en la planta.
    3. \* Grandes tanques cilíndricos. Clases. Características. Dimensiones y construcción. Usos, ejemplos en la planta.
2. Elementos auxiliares. Accesorios de los tanques:

1. - De inspección y limpieza.
  2. - Accesorios e instrumentos para medición de variables (nivel, t<sup>a</sup>, presión) y toma de muestras.
  3. - De homogenización y calefacción.
  4. - De seguridad.
  5. - Obra civil para fijación del tanque. Cubetos.
3. Operación en los tanques.
1. - Normas y procedimientos de operación de los tanques.
  2. - Problemas más habituales: Fugas, sobrepresión/depresión en las operaciones de llenado/vaciado.
  3. - Mantenimiento preventivo.
    1. \* Operaciones de limpieza e inspección. Supervisión del técnico de planta.
    2. \* Peligrosidad de estas operaciones. Importancia de respetar las normas sobre trabajos en espacios confinados.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 11. FILTROS.

1. Aspectos generales, fundamentos Importancia y función en la planta química, el proceso de filtrado.
  1. - Medios filtrantes: materiales y selección.
  2. - Métodos de filtrado; a caudal constante y a presión constante.
2. Clases de filtros: filtros en línea, nucha, prensa, de banda, tambor. Descripción funcional y constructiva. Características. Aplicaciones.
3. Operación y mantenimiento.
  1. - Procedimientos de operación con los distintos sistemas de filtrado.
  2. - Problemas más habituales.
  3. - Ventajas e inconvenientes de cada tipo de filtro.
  4. - Mantenimiento preventivo. Supervisión del técnico de planta en las operaciones de modificación y de mantenimiento programado.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 12. OTROS EQUIPOS DE PROCESO QUÍMICO.

1. Aspectos generales:
  1. - Descripción básica de los equipos, operatoria, puesta en marcha y parada. Mantenimiento. Ejemplos de aplicación.
  2. - Reductores de tamaño: Trituradores. Molinos: clases de molinos.
  3. - Sedimentador. Clases de tanques sedimentadores.
  4. - Centrifuga. Clases de centrifugas.
  5. - Cristalizadores.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 13. OPERACIONES CLAVE EN LA PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES.

1. Aspectos generales.
  1. - Objeto de la preparación y acondicionamiento. Importancia. Frecuencia.
2. PNT (procedimientos normalizados de trabajo)
  1. - Características contenidos e importancia de los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) en la realización de estas tareas.
  2. - Objetivos del PNT: Seguridad de las personas y bienes materiales.

3. Fases del trabajo:

1. - Planificación del trabajo y coordinación: Especificación y orden de tareas, asignación de tareas, previsión de materiales y repuestos, procedimientos de seguridad.
2. - Planificación del trabajo y coordinación con los equipos involucrados. Permisos de trabajo.
3. - Revisión y preparación de la unidad.
  1. \* Revisión de la Unidad: Operaciones de limpieza. Comprobaciones electromecánicas, señalizaciones, bloqueo de líneas y de elementos electromecánicos, enclavamientos.
  2. \* Operaciones de adecuación de la Unidad: vaciado, lavado (agua, vapor, otros), inertizado (si ha lugar), pruebas de presión y/o vacío, medidas control de atmósferas (toxica, inflamable, grado de limpieza etc.). Medidas de seguridad.
4. - Entrega de la Unidad al Técnico responsable de la planta.
5. - Realización de las modificaciones y/o reparaciones. Supervisión de los técnicos de la Unidad.
6. - Procedimientos de puesta en operación de la Unidad: Eliminación de bloqueos y enclavamientos, pruebas de estanqueidad (presión o vacío), comprobaciones de ausencia de contaminantes, comprobación de máquinas, instrumentación, válvulas, otros, previas a la puesta en marcha.

## Solicita información sin compromiso

¡Matricularme ya!

### Telefonos de contacto

España		+34 900 831 200	Argentina		54-(11)52391339
Bolivia		+591 50154035	Estados Unidos		1-(2)022220068
Chile		56-(2)25652888	Guatemala		+502 22681261
Colombia		+57 601 50885563	Mexico		+52-(55)11689600
Costa Rica		+506 40014497	Panamá		+507 8355891
Ecuador		+593 24016142	Perú		+51 1 17075761
El Salvador		+503 21130481	República Dominicana		+1 8299463963

### !Encuétranos aquí!

Edificio Educa Edtech

Camino de la Torrecilla N.º 30 EDIFICIO EDUCA EDTECH,  
C.P. 18.200, Maracena (Granada)

 [formacion@euroinnova.com](mailto:formacion@euroinnova.com)

 [www.euroinnova.com](http://www.euroinnova.com)

### Horario atención al cliente

Lunes a viernes: 9:00 a 20:00h Horario España

¡Síguenos para estar al tanto de todas nuestras novedades!

España     

Latino America  

Reública Dominicana  

Ver en la web



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

 By  
**EDUCA EDTECH**  
Group