



INESEM

BUSINESS SCHOOL

Máster en Química Industrial e Investigación Química

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

Máster en Química Industrial e Investigación Química

duración total: 1.500 horas

horas teleformación: 450 horas

precio: 0 € *

modalidad: Online

* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

descripción

Actualmente en España existe un gran interés en este tipo de formación por las siguientes ventajas: alta empleabilidad, ya que el alumnado que lo cursa encuentra trabajo cualificado fácilmente, versatilidad en el empleo, abarcando gran variedad de sectores dentro de la industria (40% sector químico, 10% medio ambiente y/o biotecnología y 9% energía), de las más competitivas en I+D+I, gran prestigio promocionando el alumnado a doctorarse, etc.

Este Máster capacita al ingeniero a incorporarse a un sector donde siempre hay trabajo. Con esta formación de INESEM serás competente en las áreas más destacables de la Ingeniería Química, adoptando gran habilidad para el análisis de los distintos procesos y el trabajo cooperativo y multidisciplinar en cualquier sector industrial.



+ Información Gratis

a quién va dirigido

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

objetivos

- Conocer el marco de los procesos industriales en la industria química.
- Identificar los diferentes procesos industriales.
- Matizar las técnicas de control de procesos industriales.
- Hacer uso de las tecnologías y software específico para modelización de procesos.
- Poner en práctica a través de casos prácticos la metodología de trabajo en la industria química.

para qué te prepara

Este Máster en química industrial e investigación química te prepara para desenvolverte de manera profesional en el entorno de la industria química, especializándose en los aspectos básicos de trabajo en planta, en la instrumentación y control de plantas, en la química ambiental y el I+D+I en la ingeniería de diferentes campos dentro de este ámbito. Además, se hará un recorrido en las cuestiones de seguridad e higiene ambientales.

salidas laborales

Al desarrollar tu carrera profesional tanto a nivel técnico en la industria como en investigación, podrás desempeñar puestos de diseño y modelación en las diferentes empresas petroquímicas, de transformación de productos, de textil, veterinarias, del papel, farmacéuticas, etc. También en consultorías, asesorías, administración o enseñanza pública a nivel secundaria y universidad.

titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

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

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello

NOMBRE DEL ALUMNO/A



forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

materiales didácticos

- Manual teórico 'Ingeniería de los Procesos y Productos Químicos'
- Manual teórico 'Investigación Química'
- Manual teórico 'Iniciación a la Química Industrial'
- Manual teórico 'Principios Básicos de la Química Industrial'
- Manual teórico 'Bases de la Ingeniería en Plantas Químicas'
- Manual teórico 'Dinámica de Procesos. Modelización y Análisis'
- Manual teórico 'Control de Procesos'
- Manual teórico 'Instrumentos de Control de Procesos Químicos'
- Manual teórico 'Química Industrial Ambiental'



profesorado y servicio de tutorías

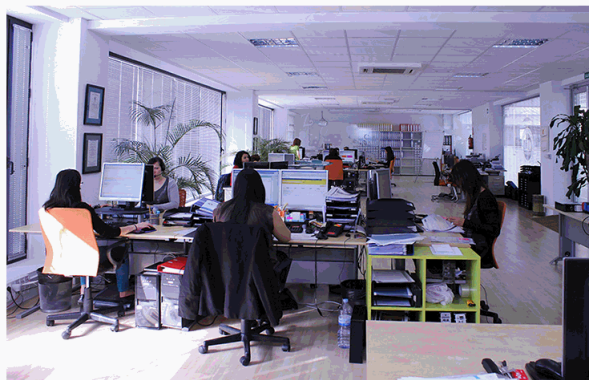
Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



plazo de finalización

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

campus virtual online

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de inesem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

comunidad

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

revista digital

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

secretaría

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

programa formativo

MÓDULO 1. INICIACIÓN A LA QUÍMICA INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CAMINO A LA QUÍMICA INDUSTRIAL: RETOS Y OPORTUNIDADES

- 1.La importancia de la química
- 2.Química verde
- 3.La industria de la química por sectores
- 4.Desafíos de la química industrial
- 5.Seguridad de la industria química y su regulación ambiental

UNIDAD DIDÁCTICA 2. GENERALIDADES DE LA QUÍMICA INDUSTRIAL

- 1.La industria química y la química industrial
- 2.El desarrollo de la industria química
- 3.La industria de la Química en España
- 4.Utilización de materias primas: renovables y no renovables
- 5.La contaminación ambiental
- 6.Tiempo de reserva
- 7.El reciclaje como solución al reto del consumo
- 8.El proceso productivo
- 9.Producción mundial de materia no renovable

UNIDAD DIDÁCTICA 3. LA INDUSTRIA Y EL USO DE ENERGÍA

- 1.La energía en procesos industriales
- 2.Recursos energéticos
- 3.Sostenibilidad de la energía en la industria química

MÓDULO 2. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA QUÍMICA INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRODUCTOS, PROCESOS Y SERVICIOS

- 1.Preparación y tratamiento de materias primas y productos químicos
- 2.Identificación y transporte de productos químicos
- 3.Almacenaje de productos químicos
- 4.Identificación y control de productos químicos
- 5.Aseguramiento de la calidad
- 6.Sistemas de gestión de la calidad
- 7.Inspecciones y ensayos para el control de la calidad
- 8.Muestreo para el control de la calidad

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPERACIONES UNITARIAS Y PROCESO QUÍMICO

- 1.Operaciones básicas o unitarias
- 2.Operación unitaria. Reacción química
- 3.Concepto de reacción química
- 4.Ecuaciones químicas
- 5.Variables de la reacción química: Presión, Temperatura y Concentración
- 6.Clases de reacciones químicas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESAMIENTO DE MATERIALES SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y GASES

- 1.Extracción
- 2.Destilación y rectificación
- 3.Sedimentación. Decantación. Centrifugación
- 4.Absorción. Desorción o Stripping
- 5.Cristalización
- 6.Humidificación. Secado. Liofilización
- 7.Filtrado y Osmosis inversa
- 8.Molienda y tamizado
- 9.Agitación y mezcla

10. Transporte de fluidos

11. Transporte de sólidos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SERVICIOS AUXILIARES DE PROCESO QUÍMICO

1. Preparación y puesta a punto de instalaciones y equipos auxiliares

2. Operaciones básicas de mantenimiento de los equipos e instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 5. OPERACIONES DE PROCESO EN PLANTA QUÍMICA

1. Características de los procesos de producción químicos industriales

2. Operaciones necesarias para la preparación de máquinas y equipos

3. Distribución de materiales

4. Conducción del proceso de producción

5. Envasado de materias químicas y productos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

1. Puesta en marcha y parada de equipos

2. Variables de Proceso Químico, terminología y control. Simbología

3. Parámetros de control de un proceso químico industrial

4. Medida de las variables de control

5. Válvulas de control

6. Sistemas y paneles de control

7. Equipos de medida

8. Técnicas de regulación

MÓDULO 3. INGENIERÍA DE LOS PROCESOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA INDUSTRIA QUÍMICA

1. Conceptos básicos en industria química

2. Evolución de los productos químicos y de los procesos de fabricación

3. Ejemplos característicos de la industria química

4. Materias primas y energía

5. Diseño de reactores químicos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

1. Introducción al diseño de un proceso químico industrial

2. Estudio de viabilidad: técnica y económica

3. Procesos de escalado

4. Diagramas de procesos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREPARACIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

1. Materias primas

2. Almacenamiento y transporte de productos químicos

3. Documentación

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS

1. Introducción al análisis y simulación de procesos

2. Etapas en el desarrollo de un modelo para simulación

3. Clasificación de los métodos de simulación

4. Softwares de simulación comerciales

5. Optimización de los procesos

6. Métodos de optimización

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTROL

1. Objetivos de control. Introducción y características del proceso

2. Las técnicas de control

3. Interpretación de planos y esquemas de instrumentos y lazos de control local

4. Señales digitales

5. Aplicaciones del control en la industria química. Esquemas típicos de control

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SEGURIDAD EN EL ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

1. Introducción a conceptos básicos

- 2.Instalaciones de seguridad
- 3.Operaciones y mantenimiento
- 4.Revisiones periódicas

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIOAMBIENTALES

- 1.Los trabajos con productos químicos: tipos de productos, vías de penetración, efectos, protección
- 2.Pictogramas: información pictogramas, peligros físicos, peligros para la salud, peligros para el medioambiente
- 3.Fichas de seguridad: palabras de advertencia, indicaciones de peligro, consejos de prudencia, análisis de las 16 secciones
- 4.Medidas preventivas: EPIs, Condiciones de almacenamiento
- 5.Actuaciones en casos de emergencias
- 6.Aspectos e impactos ambientales: identificación y minimización

MÓDULO 4. BASES DE LA INGENIERIA EN PLANTAS QUÍMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE LAS OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES

- 1.Material volumétrico utilizado en laboratorio
- 2.Reacciones ácido-base. Neutralización
- 3.Hidrólisis de sales
- 4.Carácter reductor de los metales
- 5.Reacciones de precipitación
- 6.Reacciones de oxidación-reducción (REDOX)
- 7.Agentes oxidantes y reductores
- 8.Estequiometría de las reacciones en disolución acuosa y valoraciones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. BALANCES DE MATERIA

- 1.Principio de conservación
- 2.Tipos de operaciones y procesos industriales
- 3.Balances de materia
- 4.Balances de materia en sistemas sin reacción química y estado estacionario
- 5.Balances de materia en sistemas con reacción química y estado estacionario

UNIDAD DIDÁCTICA 3. BALANCES DE ENERGÍA

- 1.Formas de energía
- 2.Balances de energía en sistemas cerrados
- 3.Balances de energía en sistemas abiertos
- 4.El vapor de agua
- 5.Diagrama presión-temperatura
- 6.Termodinámica del vapor saturado
- 7.Vapor húmedo
- 8.Vapor recalentado
- 9.Balances entálpicos en sistemas con reacciones químicas
- 10.Ley de Hess

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ECUACIONES FUNDAMENTALES DE LA CIRCULACIÓN DE FLUIDOS

- 1.Origen y deducción de la ecuación de Bernouilli
- 2.Cuantificación del rozamiento (pérdidas de carga)
- 3.Ecuación de Hagen-Poiseuille
- 4.Ecuación de Fanning

UNIDAD DIDÁCTICA 5. INTERACCIÓN SÓLIDO-FLUIDO

- 1.Circulación de fluidos por conducciones
- 2.Dinámica de partículas en el seno de un fluido
- 3.Regimen laminar
- 4.Regimen de transición
- 5.Régimen turbulento
- 6.Operaciones de separación sólido-fluido

UNIDAD DIDÁCTICA 6. TRANSMISIÓN DE CALOR

1. Conducción
2. Convección
3. Radiación
4. Cambiadores de calor

UNIDAD DIDÁCTICA 7. TRANSFERENCIA DE MATERIA ENTRE FASES

1. Coeficientes de transferencia de materia
2. Operaciones de separación de mezclas
3. Mezclas coloidales

UNIDAD DIDÁCTICA 8. INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE PROCESOS QUÍMICOS

1. Un ejemplo simple de control
2. Definiciones y conceptos básicos relativos a los sistemas de control de procesos
3. Señales e instrumentos de un sistema de control de procesos
4. Técnicas y niveles de control de procesos
5. Diseño del sistema de control para plantas de proceso (plantwide control)

MÓDULO 5. DINÁMICA DE PROCESOS. MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MODELIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE PROCESOS QUÍMICOS

1. Consideraciones generales acerca del modelado matemático de procesos químicos
2. Ecuaciones de conservación y tipos de modelos
3. Las ecuaciones de conservación en la formulación de modelos de parámetros globalizados
4. Las ecuaciones de conservación en la formulación de modelos de parámetros distribuidos
5. Ejemplos de modelos dinámicos de procesos químicos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE PROCESOS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO

1. Linealización de modelos dinámicos de procesos químicos
2. Sistemas lineales de primer orden
3. Sistemas de segundo orden
4. Sistemas de orden superior
5. Uso de MATLAB para generar y representar funciones del tiempo

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DINÁMICO EN EL DOMINIO DE LAPLACE: FUNCIONES DE TRANSFERENCIA

1. La transformada de Laplace
2. Resolución de ecuaciones diferenciales lineales
3. Funciones de transferencia y modelos entrada-salida
4. Análisis cualitativo del comportamiento dinámico de un sistema y concepto de estabilidad
5. Diagramas de bloques
6. Reducción de modelos de función de transferencia

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS DINÁMICO EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA: RESPUESTA FRECUENCIAL

1. Respuesta en frecuencia
2. Respuesta en frecuencia de sistemas constituidos por varias funciones de transferencia en serie
3. Sistemas de fase no mínima

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ANÁLISIS DINÁMICO DE LAZOS DE REALIMENTACIÓN Y CONTROLABILIDAD DE PROCESOS

1. Justificación del control por realimentación
2. Criterios de estabilidad en lazo cerrado
3. Diseño de controladores de realimentación
4. Análisis de controlabilidad de procesos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Modelos dinámicos empíricos para control de procesos

1. Metodología general
2. El método de la curva de reacción
3. Identificación de procesos
4. Observaciones finales y conclusiones

MÓDULO 6. CONTROL DE PROCESOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL POR REALIMENTACIÓN: CONTROLADORES PID

1. Instrumentación de un lazo simple de control
2. Controladores analógicos PID
3. Controladores digitales
4. Selección de las acciones de control

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL REGULATORIO AVANZADO

1. Introducción
2. Control en cascada
3. Control anticipativo
4. Control selectivo o control con restricciones
5. Control de gama partida

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL BASADO EN MODELOS

1. Introducción
2. Control IMC (Internal Model Control)
3. Compensador de tiempos muertos o Predictor de Smith
4. Sintonización IMC de controladores PI o PID de realimentación

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DE PROCESOS MULTIVARIABLES

1. Introducción
2. Descripción de un sistema multivariable
3. Evaluación de las interacciones
4. Emparejamiento entre variables controladas y manipuladas
5. Sintonización de los controladores en un sistema multivariable descentralizado
6. Desacoplamiento
7. Desacoplamiento por inversión del modelo

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTROL PREDICTIVO BASADO EN MODELO (MPC)

1. Introducción
2. Características básicas del Control Predictivo Basado en Modelos
3. Modelo de predicción del comportamiento del proceso
4. Control DMC
5. Control MPC de una columna de fraccionamiento
6. Sistemas comerciales de control predictivo

UNIDAD DIDÁCTICA 6. CONTROL A ESCALA DE PLANTA

1. Introducción
2. Descripción del problema de control a escala de planta
3. Control del inventario en plantas químicas
4. Metodologías de diseño de sistemas de control a escala de planta
5. Control de una planta de producción de acetato de vinilo

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CONTROL POR COMPUTADOR

1. Introducción
2. Ventajas e inconvenientes del control por computador
3. Funciones de los computadores en el control y la supervisión de procesos
4. Instrumentación específica para el control por computador
5. Características del software de los sistemas de control por computador
6. Estructuras de los sistemas de control por computador
7. Señales muestreadas

UNIDAD DIDÁCTICA 8. CONTROL SECUENCIAL DE PROCESOS

1. Introducción
2. Ejemplo ilustrativo
3. Ecuaciones lógicas
4. Sistemas lógicos combinacionales y secuenciales

MÓDULO 7. INSTRUMENTOS DE CONTROL DE PROCESOS QUIMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS

- 1.Introducción
- 2.El proceso de medida
- 3.Clasificación de los instrumentos de medida
- 4.Definiciones y conceptos básicos
- 5.La transmisión de la medida
- 6.Instrumentación inteligente
- 7.Calibrado
- 8.Diagramas de tuberías e instrumentos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MEDIDORES DE TEMPERATURA

- 1.Introducción
- 2.Factores involucrados en la medición de la temperatura
- 3.Clasificación de los sensores de temperatura
- 4.Termopares
- 5.Termorresistencias (sondas de resistencia)
- 6.Termistores
- 7.Pirómetros de radiación
- 8.Selección del sensor de temperatura

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MEDIDORES DE PRESIÓN Y DE NIVEL

- 1.Introducción
- 2.Conversión mecánica-eléctrica
- 3.Elementos primarios para la medida de presión
- 4.Medidores de nivel
- 5.Medida del nivel de sólidos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MEDIDORES DE CAUDAL

- 1.Introducción
- 2.Caudalímetro de presión diferencial
- 3.Caudalímetro de impacto
- 4.Caudalímetros lineales
- 5.Caudalímetros de inserción
- 6.Medida del caudal másico con caudalímetros volumétricos
- 7.Medidores de caudal másico
- 8.Selección de medidores de caudal

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ANALIZADORES DE PROCESO

- 1.Introducción
- 2.Análisis en línea o en tiempo real
- 3.Características básicas de los analizadores
- 4.Analizadores en línea
- 5.Sistemas de muestreo y acondicionamiento

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SINTONIZACIÓN DE CONTROLADORES PID

- 1.Introducción
- 2.Sintonización de controladores de realimentación
- 3.Criterios de calidad de respuesta
- 4.Selección del tipo de controlador y su sintonización
- 5.Métodos empíricos de sintonización de controladores
- 6.Métodos analíticos de sintonización basados en modelos
- 7.Sintonización automática de controladores

UNIDAD DIDÁCTICA 7. ELEMENTOS FINALES DE CONTROL: VÁLVULAS DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA

- 1.Introducción
- 2.Válvulas de control
- 3.Componentes de una válvula de control

4. Características de caudal de las válvulas de regulación
5. Dimensionamiento de válvulas de control
6. Otros elementos finales de control

MÓDULO 8. QUÍMICA INDUSTRIAL AMBIENTAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

1. Introducción a la biotecnología ambiental
2. Biorremediación
3. Energía de la biomasa: biocombustibles
4. Compostaje. Futuro en la ingeniería ambiental
5. Bioplásticos
6. Biodiesel
7. Industria del caucho
8. Industria de la madera y del papel. Aspectos físico-químicos de tratamiento

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL AGUA

1. Medios acuáticos y ciclo hidrológico
2. La contaminación del mar
3. Estación de tratamiento de aguas potables, ETAP
4. Tratamiento de agua de mar: desalación
5. El cloruro sódico y la industria química
6. Estación de depuración de aguas residuales, EDAR
7. Producción de hidrógeno a partir de agua. Aspectos económicos
8. El cloro y sus aplicaciones al agua
9. Tratamiento de aguas: eliminación de hierro de agua potable, oxígeno de las centrales térmicas, fosfatos de residuales y de ión cianuro de operaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CARACTERIZACIÓN, GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

1. La atmósfera
2. La contaminación de la atmósfera
3. Calidad del aire
4. Toma de muestras y análisis de los contaminantes atmosféricos
5. Técnicas de prevención
6. Acciones correctivas
7. Emisiones industriales
8. Separación física y química de los gases del aire
9. Aprovechamiento del aire en la industria química. Posibilidades

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EL SUELO COMO FUENTE PARA PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES

1. Obtención de sílice y arcilla de la litosfera
2. La cal química y la caliza en la industria del cemento
3. El azufre y el yeso en la industria de la construcción
4. El tratamiento de la pirita y los sulfuros metálicos. Fabricación del ácido sulfúrico
5. Los fósforos y su aprovechamiento. Industria de los fertilizantes
6. Obtención del potasio para combinado con cloro, efectos ambientales y aplicaciones
7. El carbón. Combustión y efectos ambientales. Aprovechamiento
8. El gas natural. Obtención y ventajas
9. El petróleo, extracción y productos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. OPERACIONES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES

1. Recogida, transporte y almacenamiento de residuos industriales
2. Tratamiento de residuos industriales
3. Almacenamiento de residuos industriales en depósitos de seguridad
4. Gestión de residuos. Generalidades en la industria y normativa asociada

MÓDULO 9. INVESTIGACIÓN QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA TECNOLOGÍA

1. Propiedad industrial
2. Patentes químicas
3. Gestión del conocimiento
4. Transferencia tecnológica
5. El secreto empresarial

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FINANCIACIÓN DE LA I+D+I

1. Valoración de proyecto y análisis fundamental
2. Fuentes de financiación ajena privada
3. Fuentes de financiación agencia pública

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SITUACIÓN DEL SECTOR DE LA INGENIERÍA QUÍMICA

1. Importancia de la industria química
2. Historia de la ingeniería química y su evolución
3. Sectores más importantes de la industria química
4. La industria química en España
5. Panorama de la industria química a nivel mundial

MÓDULO 10. PROYECTO FIN DE MÁSTER