

Máster en Procesos Químicos Industriales y Desarrollo Científico Aplicado



ÍNDICE

1 | Somos Educa
Business School

2 | Rankings

3 | Alianzas y
acreditaciones

4 | By EDUCA
EDTECH
Group

5 | Metodología
LXP

6 | Razones por las
que elegir Educa
Business School

7 | Programa
Formativo

8 | Temario

9 | Contacto

SOMOS EDUCA BUSINESS SCHOOL

EDUCA Business School es una institución de formación online especializada en negocios. Como miembro de la Comisión Internacional de Educación a Distancia y con el prestigioso Certificado de Calidad AENOR (normativa ISO 9001) nuestra institución se distingue por su compromiso con la excelencia educativa.

Nuestra **oferta formativa**, además de **satisfacer las demandas del mercado laboral** actual, puede bonificarse como formación continua para el personal trabajador, así como ser homologados en Oposiciones dentro de la Administración Pública. Las titulaciones de EDUCA Business School se pueden certificar con la Apostilla de La Haya dotándolos de validez internacional en más de 160 países.

Más de

18

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

RANKINGS DE EDUCA BUSINESS SCHOOL

Educa Business School se engloba en el conjunto de EDUCA EDTECH Group, que ha sido reconocido por su trabajo en el campo de la formación online.

Todas las entidades bajo el sello EDUCA EDTECH 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. Gracias a ello ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional.



ALIANZAS Y ACREDITACIONES



FONDO
SOCIAL
EUROPEO



BY EDUCA EDTECH

Educa Business School 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



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.

RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EDUCA BUSINESS SCHOOL

1. FORMACIÓN ONLINE ESPECIALIZADA

Nuestros alumnos acceden a un modelo pedagógico innovador **de más de 20 años de experiencia educativa con Calidad Europea.**



2. METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN FLEXIBLE

Con nuestra metodología estudiarán **100% online** y nuestros alumnos/as tendrán acceso los 365 días del año a la plataforma educativa.



3. CAMPUS VIRTUAL DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA



Contamos con una **plataforma avanzada** con material adaptado a la realidad empresarial, que fomenta la participación, interacción y comunicación con alumnos de distintos países.

4. DOCENTES DE PRIMER NIVEL

Nuestros docentes están acreditados y formados en **Universidades de alto prestigio en Europa**, todos en activo y con una amplia experiencia profesional.



5. TUTORÍA PERMANENTE



Contamos con un **Centro de Atención al Estudiante CAE**, que brinda atención personalizada y acompañamiento durante todo el proceso formativo.

6. DOBLE MATRICULACIÓN

Algunas de nuestras acciones formativas cuentan con la llamada **Doble matriculación**, que te permite obtener dos formaciones, ya sean de masters o curso, al precio de una.



Máster en Procesos Químicos Industriales y Desarrollo Científico Aplicado



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO
PERSONALIZADO**

Titulación

Titulación de Máster en Procesos Químicos Industriales y Desarrollo Científico Aplicado con 1500 horas expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional



EDUCA BUSINESS SCHOOL
como centro acreditado para la impartición de acciones formativas
expide el presente título propio

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

Nombre del curso
con una duración de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de Educa Business School.
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXX-XXXX-XXXXXX.
Con una calificación XXXXXXXXXXXXXXXX.
Y para que conste expido la presente titulación en Granada, a (día) de (mes) del (año).

Firma del Alumno/a
NOMBRE ALUMNO/A

La Dirección Académica
NOMBRE DE AREA MANAGER




Con Examen Consultivo, Categoría Especial del Consejo Examinador y Solicitud de la UNED03 (Item: Pruebas de 0000)

Descripción

El Máster en Procesos Químicos Industriales y Desarrollo Científico Aplicado te posiciona en el centro de un sector en auge, donde la innovación y la sostenibilidad son clave. En un contexto donde la industria química es crucial para la economía global, este máster te ofrece una formación integral en química industrial y desarrollo científico, abarcando desde el diseño de procesos hasta la gestión de

residuos. Aprenderás a manejar operaciones unitarias, controlar procesos complejos y aplicar principios de biotecnología ambiental, todo ello con un enfoque en la seguridad y el cumplimiento normativo. Al completar este máster, estarás preparado para liderar proyectos que impulsen la eficiencia y sostenibilidad en la industria, abriendo puertas a múltiples oportunidades laborales en un mercado en constante evolución. ¡Dale un impulso definitivo a tu carrera profesional con nosotros!

Objetivos

'- Desarrollar habilidades para diseñar procesos químicos innovadores y eficientes. - Aplicar técnicas avanzadas de control de procesos químicos en entornos industriales. - Comprender la dinámica y modelización de procesos para optimizar su rendimiento. - Evaluar el impacto ambiental de procesos químicos y proponer soluciones sostenibles. - Implementar estrategias de gestión de residuos en la industria química. - Analizar y simular procesos químicos para mejorar la producción y seguridad. - Integrar conocimientos de instrumentación para optimizar el control de procesos.

Para qué te prepara

El Máster en Procesos Químicos Industriales y Desarrollo Científico Aplicado está dirigido a profesionales y titulados del sector químico que deseen profundizar en áreas como la ingeniería de procesos, control de procesos multivariantes y gestión ambiental. Ideal para quienes buscan actualizar conocimientos y aplicar técnicas avanzadas en entornos industriales complejos y dinámicos.

A quién va dirigido

Este máster te capacitará para abordar de manera integral los desafíos de la industria química, dotándote de habilidades para diseñar y optimizar procesos químicos y productos. Aprenderás a manejar operaciones unitarias, controlar procesos en planta y aplicar prácticas seguras y sostenibles. Además, podrás implementar sistemas de control avanzado y modelización dinámica, garantizando eficiencia y cumplimiento normativo en entornos industriales complejos.

Salidas laborales

'- Ingeniero de procesos en plantas químicas - Especialista en control de procesos industriales - Consultor en sostenibilidad ambiental - Investigador en I+D+I en química aplicada - Responsable de seguridad e higiene industrial - Analista de simulación de procesos químicos - Diseñador de productos y procesos químicos - Gestor de residuos industriales

TEMARIO

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. Régimen 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 REGULADOR 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 QUÍMICOS

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 piritita 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

