

Máster en Ciencia de los Materiales y Nanotecnología + Titulación universitaria



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 Ciencia de los Materiales y Nanotecnología + Titulación universitaria



DURACIÓN
1500 horas



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO
PERSONALIZADO**



CREDITOS
6 ECTS

Titulación

Doble Titulación: - Titulación de Máster en Ciencia de los Materiales y Nanotecnología 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 - Titulación Universitaria en Laboratorio Químico con 6 Créditos Universitarios ECTS



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 XXXXXXXXX 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/XXXX/XXXX/XXXXXX.

Con una calificación XXXXXXXXXXXXXXX.

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 el Voto Calificado, Categoría Especial del Consejo Económico y Social de la UNED (Plan Propio) (2015)

Descripción

La nanociencia consiste en el estudio de los diversos procesos fundamentales que tienen lugar en estructuras de tamaños comprendidos entre los 1 a 100 nanómetros, y guarda una estrecha relación con la nanotecnología, que se basa en el uso de los conocimientos básicos de la nanociencia para llevar a cabo la manipulación y fabricación a escala nanométrica. Este ámbito de estudio supone el horizonte futuro en el desarrollo de una gran variedad de sectores e industrias, desde la comunicación hasta la energía pasando por la medicina, la manufactura, la construcción, el transporte, etc. A través del presente master en nanociencia y nanotecnología se ofrece al alumnado la formación adecuada para introducirse en uno de los sectores profesionales con mayor potencial de desarrollo a medio y largo plazo.

Objetivos

Entre los principales objetivos del master en nanociencia y nanotecnología podemos destacar los siguientes: - Analizar las principales características de la física y química en la nanoescala. - Conocer qué es la nanociencia y nanotecnología, y sus principales características. - Analizar los nanomateriales: preparación, propiedades y aplicaciones. - Conocer la nanotecnología farmacéutica. - Estudiar la electrónica molecular y el nanomagnetismo. - Comprender el funcionamiento del laboratorio químico.

Para qué te prepara

El master en nanociencia y nanotecnología se dirige a profesionales y estudiantes de ámbitos como la química, la física, diferentes ingenierías, ciencias relacionadas con el estudio y uso de materiales, la

bioquímica, la farmacia o la medicina. En general, se dirige a cualquier persona que tenga interés en formarse en esta materia.

A quién va dirigido

Gracias al master en nanociencia y nanotecnología podrás completar tu formación, desarrollando los conocimientos y habilidades profesionales adecuadas para especializarte en sectores como la electrónica molecular, el magnetismo molecular, la química supramolecular, la física de superficies o la ciencia de los materiales moleculares, entre otros.

Salidas laborales

Nanociencia, nanotecnología, laboratorio, industria, química, física, ingenierías, ciencia de materiales, bioquímica, farmacia, medicina, etc.

TEMARIO

PARTE 1. FÍSICA Y QUÍMICA EN LA NANOESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. NIVEL NANOSCÓPICO

1. Introducción a la nanoescala
2. Caracterización en la nanoescala
 1. - Espectroscopia aplicada a estudios en nanociencia
 2. - Nanoscopias
3. Tecnología a nanoescala
 1. - Nanociencia
 2. - Nanotecnología
 3. - Diferencias entre nanociencia y nanotecnología

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FÍSICA Y QUÍMICA

1. Comparación de la física y la química
2. Mecánica clásica
 1. - Aproximaciones de la mecánica clásica
 2. - Principios básicos
3. Mecánica cuántica
 1. - Relatividad y mecánica cuántica
4. Nanomateriales
 1. - Identificar nanomateriales
 2. - Medir la exposición a nanomateriales
 3. - Evaluar riesgos derivados de los nanomateriales

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MATERIA Y PARTÍCULAS

1. Materia
 1. - Propiedades de la materia
 2. - Estados de la materia
 3. - Cambios de estado
2. Partículas
 1. - Tipos de partículas
 2. - Partículas elementales
 3. - Tabla periódica
3. Enlaces atómicos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. BIOLOGÍA MOLECULAR Y OTRAS CIENCIAS

1. Biología molecular
2. Base molecular de la vida
3. Compuestos orgánicos
 1. - La estructura del ADN
 2. - Características de un compuesto orgánico

3. - Diferencias entre Compuestos Orgánicos y Compuestos Inorgánicos
4. Nanobiología

UNIDAD DIDÁCTICA 5. FUNDAMENTOS DE LA NANOTECNOLOGÍA

1. Aplicaciones de la nanotecnología
 1. - Tipos de nanotecnología
 2. - Ejemplos y aplicaciones de la nanotecnología
 3. - La nanotecnología en el futuro
2. La nanotecnología en el día a día
3. El tamaño y su efecto en las propiedades de los nanosistemas

UNIDAD DIDÁCTICA 6. NANOMÁQUINAS Y NANOESTRUCTURAS

1. Nanodispositivos
 1. - Historia
 2. - Aplicaciones de los nanodispositivos
2. Nanoestructuras
3. Motores moleculares y nanomáquinas
4. Bionanotecnología

PARTE 2. NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CULTURA INNOVADORA Y CULTURA EMPRESARIAL

1. La innovación
 1. - Modelos de innovación
2. Cultura empresarial
 1. - Modelos de cultura empresarial
3. Cultura innovadora

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INNOVACIÓN Y PROSPECTIVA TECNOLÓGICA

1. Tecnología
2. Tipos de tecnologías
3. Innovación tecnológica en la empresa
 1. - Principales características y tecnologías de la prospectiva económica
 2. - Técnicas más empleadas en el proceso de prospección económica

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACERCAMIENTO A LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA

1. ¿Qué es la nanotecnología?
 1. - Significado de nano
2. Historia de la nanotecnología
3. Orígenes de la nanotecnología

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EVOLUCIÓN DE LA MICROSCOPIA

1. Microscopia óptica y electrónica
2. Microscopio de campo cercano (SPM)

1. - Microscopio de Efecto Túnel (STM)
 2. - Microscopio de Fuerzas Atómicas (AFM)
 3. - Problemas del microscopio de campo cercano
3. Manipulación de la materia con microscopios

UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICACIONES DE LA NANOTECNOLOGÍA

1. Nanomateriales
2. Nanoelectrónica
3. Nanobiotecnología y nanomedicina
4. Nanotecnología como proceso
5. El nano-mercado

UNIDAD DIDÁCTICA 6. UNIÓN DE CONOCIMIENTOS

1. Olas de desarrollo y conocimiento
2. La convergencia de conocimientos
3. El papel de la nanotecnología en el desarrollo sostenible
4. Introducción de la nanotecnología en la cultura

PARTE 3. NANOMATERIALES: PREPARACIÓN, PROPIEDADES Y APLICACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LOS NANOMATERIALES

1. Nanomateriales: Definiciones y conceptos básicos
 1. - Identificación de nanomateriales
 2. - Exposición a nanomateriales
2. Métodos de caracterización de nanomateriales
 1. - Microscopía electrónica
 2. - Microscopía de proximidad
3. Tipos de nanomateriales
 1. - Nanocompuesto
 2. - Nanopartículas
 3. - Nanotubos
 4. - Materiales nanoporosos
 5. - Nanocopas
 6. - Nanoestructuras biológicas
4. Uso de nanomateriales
 1. - Sensores
 2. - Heteroestructuras magnetoresistivas: electrónica de espín
 3. - Catálisis y separación
 4. - Nanoelectrónica
 5. - Otras aplicaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CLASES DE NANOMATERIALES

1. Clasificación de los nanomateriales
2. Nanomateriales 0D
 1. - Virus: estructura y propiedades

3. Nanomateriales 1D
 1. - Introducción a los nanotubos de carbono
 2. - Aplicaciones biológicas de los NTC's
4. Nanomateriales 2D
 1. - Grafeno: el primer ejemplo de nanomaterial 2D
 2. - Nanomateriales 2D inorgánicos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS NANOMATERIALES

1. Nanomateriales: procedimiento de obtención
2. Producción de nanomateriales
 1. - Métodos de síntesis de nanopartículas
 2. - Incorporación del nanomaterial al producto intermedio o final
 3. - Utilización profesional de productos que contienen nanomateriales
 4. - Eliminación de residuos
 5. - Operaciones de mantenimiento
3. Herramientas y técnicas
4. Nanocompuestos poliméricos
5. Aplicaciones de los nanomateriales
 1. - Nanotecnología aplicada al envasado de alimentos
 2. - Nanotecnología aplicada a la administración de fármacos
 3. - Nanotecnología aplicada a la terapia del cáncer

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON NANOMATERIALES

1. Riesgos relacionados con los nanomateriales
 1. - Riesgos para la salud
 2. - Riesgos para la seguridad
2. Evaluación de riesgos
 1. - Identificación de peligros
 2. - Estimación y valoración de los riesgos
 3. - Actualización y revisión de la evaluación de riesgos
3. Métodos cualitativos de evaluación
4. Medidas preventivas
 1. - Prevención en la fase de diseño
 2. - Medidas de prevención y protección
 3. - Gestión de residuos
5. Equipos de protección individual
 1. - Equipos de protección respiratoria
 2. - Protección ocular
 3. - Ropa de protección
 4. - Guantes de protección

PARTE 4. NANOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA NANOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

1. Nanomedicina
 1. - Del metro al nanómetro

2. - Potencial de la nanomedicina
2. Nanotecnología farmacéutica
 1. - Nanosistemas de liberación de fármacos
3. Formas galénicas
 1. - Formas sólidas
 2. - Formas líquidas
 3. - Soluciones gaseosas
4. Administración de fármacos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NANOSISTEMAS TERAPÉUTICOS

1. Nanofarmacia
2. Área de nanosistemas terapéuticos
 1. - Nanofarmacología - Nanomedicina
3. Liberación de fármacos
 1. - Formas farmacéuticas de liberación modificada (FLM)
 2. - Ventajas teóricas de las FLM
4. Excipientes y biomateriales
 1. - Tipos de biomateriales
 2. - Biopolímeros

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INDUSTRIA MÉDICA Y FARMACÉUTICA DE LOS NANOSISTEMAS TERAPÉUTICOS

1. Nanomedicinas en el mercado
 1. - Proceso de comercialización de los medicamentos
 2. - Nanomedicinas comercializadas
2. Nanodiagnóstico mediante quantum dots
 1. - Sintetizar un Punto Cuántico
 2. - Puntos cuánticos en Biomedicina
3. Técnicas convencionales para la detección de microorganismos
4. Sensores químicos
5. Técnicas de amplificación de ADN
6. Aplicación clínica de la terapia génica
 1. - Terapia génica ex vivo
 2. - Terapia génica in vivo

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NANOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA Y DESARROLLO DE MEDICAMENTOS

1. Nanotecnologías aplicadas a los productos farmacéuticos
2. Abordaje de la enfermedad
 1. - Los virus y la nanomedicina
3. Farmacoterapia actual y desarrollo de medicamentos
 1. - Creación de un medicamento
 2. - Proceso LADME
4. Dosificación
 1. - Dosis habituales. Márgenes terapéuticos.
 2. - Individualización de la dosis
 3. - Detección de problemas en la dosificación
5. Métodos para mejorar la acción de los fármacos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. AVANCES EN NANOFARMACOTERAPIA

1. Nanoterapias en el campo de la biomedicina
 1. - Los avances más prometedores en el campo de la nanoterapia
 2. - Nanopartículas aprobadas actualmente para su uso en clínica
2. Ensayos clínicos
 1. - Polímeros
 2. - Micelas
 3. - Liposomas
 4. - Proteínas
 5. - Nanocristales
 6. - Partículas inorgánicas
3. Futuro de los nanomedicamentos
 1. - Nanomateriales nuevos
 2. - Teranóstica y nanomedicina personalizada
4. Conclusiones y perspectivas futuras

PARTE 5. ELECTRÓNICA MOLECULAR Y NANOMAGNETISMO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA MOLECULAR

1. Clasificación de compuestos orgánicos
 1. - Moléculas orgánicas naturales.
 2. - Moléculas orgánicas artificiales.
2. Escala molecular
3. Hamiltoniano molecular
4. Aproximación de Born-Oppenheimer

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TÉCNICAS EMPLEADAS EN ELECTRÓNICA MOLECULAR

1. Medios
2. Técnicas
3. Espectroscopia molecular
 1. - Regiones del espectro y tipos de espectroscopias
 2. - Espectroscopia de rotación
 3. - Espectroscopia de vibración
 4. - Espectroscopia electrónica
 5. - Espectroscopia fotoelectrónica
4. Inconvenientes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INVESTIGACIÓN DE NANOESTRUCTURAS MAGNÉTICAS

1. Nanoescala
2. Nanoestructuras
3. Propiedades magnéticas de los materiales
 1. - Imanes
 2. - Fuerzas magnéticas
4. Nanoestructuras magnéticas
 1. - Primeras aplicaciones

2. - Ciencias de la vida y biotecnología

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MOLÉCULAS DIATÓMICAS

1. Términos espectroscópicos moleculares
2. Estados electrónicos de moléculas diatómicas homonucleares
 1. - Molécula de H₂:
 2. - Molécula de He₂
 3. - Molécula de N₂
 4. - Molécula de O₂:
3. Moléculas diatómicas heteronucleares

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MÉTODOS DE COMBINACIÓN LINEAL

1. Tipos de Orbitales
2. Teoría del Enlace de Valencia
3. Método de los Orbitales Moleculares
4. Método de interacción de configuraciones (CI)

UNIDAD DIDÁCTICA 6. NANOMATERIALES

1. Identificación de los nanomateriales
2. Medición
3. Riesgos
 1. - Riesgos a la salud
 2. - Efectos medioambientales
 3. - Evaluación de riesgos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. NANOMAGNETISMO

1. Tipos
2. Síntesis
 1. - Co-precipitación
 2. - Descomposición térmica
 3. - Microemulsión
 4. - Síntesis de pulverización de la llama
3. Aplicaciones

PARTE 6. LABORATORIO QUÍMICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA INDUSTRIA QUÍMICA

1. Conceptos básicos en industria química
 1. - Características de la industria química
2. Evolución de los productos químicos y de procesos de fabricación
3. Ejemplos característicos de la industria química
4. La energía en la industria química
 1. - Combustibles fósiles
 2. - Energías alternativas
 3. - Energía nuclear de fisión

4. - Reciclado químico de residuos plásticos y concepto de economía circular
5. Diseño de reactores químicos
 1. - Diseño de reactores ideales
 2. - Tipos de reactores ideales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

1. Introducción a las materias primas y los productos químicos
2. Materias primas
 1. - Materias primas básicas
 2. - Materias primas intermedias
3. Pictogramas e indicaciones de las etiquetas de productos químicos
 1. - Clasificación de los productos químicos
 2. - Frases de riesgo y seguridad
 3. - Normativa de aplicación relacionada con el etiquetado
 4. - Etiquetado de sustancias y mezclas peligrosas
4. Características y denominación de los productos y reactivos químicos más comunes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EQUIPOS Y MATERIALES DEL LABORATORIO QUÍMICO

1. Estructura típica de un laboratorio. Mobiliario de laboratorio
2. Aparatos de un laboratorio químico
 1. - Pipetas y material volumétrico. Tipos y mantenimiento
 2. - Balanzas
3. Materiales de laboratorio químico
 1. - Tipos de materiales de laboratorio
 2. - Sistemas de clasificación y ordenación de materiales y reactivos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. OPERACIONES AUXILIARES DEL LABORATORIO QUÍMICO

1. Sistemas de calefacción
 1. - Calentamiento directo
 2. - Calentamiento indirecto
2. Sistemas de refrigeración en el laboratorio
 1. - Formas de obtención de bajas temperaturas
 2. - Mezclas frigoríficas
 3. - Máquinas frigoríficas
 4. - Mantenedores de frío
3. Sistemas de producción de vacío en el laboratorio
4. Tratamiento de agua para su uso en el laboratorio
5. Instrumentos para la realización de análisis químicos
6. Equipos para la separación de mezclas
7. Procedimientos para la preparación y acoplamiento de materiales y equipos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PREPARACIÓN DE REACTIVOS Y MUESTRAS PARA UN ANÁLISIS QUÍMICO

1. Preparación de disoluciones y diluciones
 1. - Clasificación de muestras y analitos
 2. - Tamaño de muestras y nivel de analito

3. - Límite de detección
2. Clasificación de reactivos químicos
3. Mantenimiento, preparación y uso de equipos de laboratorio químico
 1. - Errores determinados e indeterminados
 2. - Ensayos estadísticos y análisis de errores
 3. - Cálculo de incertidumbre
 4. - Trazabilidad
4. Calibración de equipos
 1. - Norma ISO 17025

UNIDAD DIDÁCTICA 6. ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

1. Pruebas cualitativas inorgánicas y orgánicas
 1. - Técnicas separativas
 2. - Tiempo y temperaturas de digestiones
 3. - Polaridad
 4. - Medida de pH
2. Aplicación de los métodos volumétricos de análisis
 1. - Neutralización
 2. - Oxidación-reducción
 3. - Precipitación
 4. - Formación de complejos
3. Empleo de los métodos gravimétricos de análisis
 1. - Aplicaciones de las gravimetrías
4. Elaboración de informes
 1. - Técnicas de documentación y comunicación
 2. - Bases metodológicas de la elaboración de informes

UNIDAD DIDÁCTICA 7. FENÓMENOS DEL TRANSPORTE QUÍMICO

1. Introducción a los fenómenos de transporte
2. Transferencia de cantidad de movimiento
 1. - Propiedades generales de los fluidos
 2. - Ley de Newton de la viscosidad
 3. - Operaciones básicas en ingeniería química basadas en el transporte de cantidad de movimiento
3. Transferencia de energía y calor
 1. - Mecanismos de transmisión de calor
 2. - Intercambiadores de calor
 3. - Operaciones básicas en ingeniería química basadas en el transporte de cantidad de movimiento
 4. - Balance de energía
4. Transferencia de materia
 1. - Primera y segunda ley de Fick
 2. - Balance de materia
 3. - Operaciones básicas en ingeniería química basadas en el transporte de materia

UNIDAD DIDÁCTICA 8. TECNOLOGÍA DE MEMBRANAS

1. Introducción en la tecnología de membranas
 1. - Principio de ósmosis
 2. - Clasificación de los procesos de separación mediante membranas de acuerdo al tamaño de poro
 3. - Ventajas de la separación por membranas
 4. - Flujo frontal y flujo tangencial
2. Tipos de membrana y módulos de filtración
 1. - Transporte a través de membranas porosas: flujo capilar
 2. - Transporte a través de membranas densas: modelo de disolución-difusión
 3. - Configuraciones de membrana
3. Fenómenos limitantes
 1. - Concentración de polarización
 2. - Fouling o ensuciamiento
4. Aplicaciones
 1. - Electrodialisis y sus aplicaciones
 2. - Ósmosis inversa y desalinización de agua de mar
 3. - Biorreactores de membrana para la reutilización de aguas residuales urbanas
 4. - Desinfección y esterilización
 5. - Permeación de vapor: tratamiento de compuestos volátiles en emisiones

UNIDAD DIDÁCTICA 9. TECNOLOGÍA DE PARTÍCULAS

1. Introducción a la tecnología de partículas
 1. - Formas de las partículas
 2. - Tamaño de partículas
 3. - Cambios de tamaño
 4. - Asociación entre partículas
2. Operaciones con partículas sedimentales
 1. - Sedimentación como técnica de separación
 2. - Agregados de partículas y procesos de floculación
 3. - Fluidización de sólidos
3. Operaciones con partículas no sedimentales (nieblas)
 1. - Filtro de mangas
 2. - Precipitadores electrostáticos
 3. - Lavadores de gases o Scrubbers
4. Aplicaciones
 1. - Fabricación de fertilizantes
 2. - Sedimentación para el tratamiento de aguas residuales
 3. - Extracción de aceites de semillas oleaginosas

UNIDAD DIDÁCTICA 10. TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. Trazabilidad y seguridad alimentaria
 1. - Responsabilidades
 2. - Análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC)
2. Biotecnología y alimentos prebióticos, probióticos, simbióticos y enriquecidos
 1. - Microorganismos y alimentos fermentados
 2. - Uso de microorganismos fermentadores
 3. - Biotecnología de probióticos

4. - Biotecnología de prebióticos
5. - Biotecnología en alimentos simbióticos
6. - Biotecnología en alimentos enriquecidos
3. Contaminación de alimentos mediante microorganismos y su control
 1. - Origen de la contaminación de los alimentos
 2. - Técnicas de conservación de alimentos
4. Técnicas bioquímicas para garantizar la seguridad alimentaria

UNIDAD DIDÁCTICA 11. SEGURIDAD EN EL ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

1. Introducción a conceptos básicos
 1. - Operaciones en el almacén
 2. - Almacenamiento de productos peligrosos
2. Instalaciones de seguridad
 1. - Identificación y clasificación de peligros y riesgos asociados
 2. - Análisis de riesgos
3. Operaciones y mantenimiento
4. Revisiones periódicas
5. Símbolos e indicadores de peligro

