



OBLIGATORÍAS

OBL. Business Awareness (conciencia de negocio) – 3 ECTS

Introducción al Business Awareness.

1. La industria química en Tarragona.
2. La Asociación de empresas Químicas de Tarragona.

Business Awareness. La perspectiva de una gran empresa

1. Cultura de empresa.
2. El entorno empresarial.
3. El entorno a negocios. Relaciones de negocios. Construcción y mantenimiento de la reputación. Imagen de responsabilidad social.

Business Awareness. La perspectiva de un emprendedor

1. La innovación en la empresa.

Business Awareness. Nuevos modelos de empresa

1. El perfil ocupacional.

Introducción a los mecanismos de control: la auditoría interna

1. Cómo funciona una organización.
2. Organización empresarial.
3. Organizaciones en el sector público y el sector privado

Liderazgos

1. Habilidades y atributos

OBL. Comunicación efectiva y gestión del tiempo – 3 ECTS

Introducción

Comunicación efectiva

1. Comunicación asertiva.
2. Comunicación verbal y no verbal.
3. Competencias intrapersonales e interpersonales.

Comunicación empresarial

1. Comunicación y estrategias de empresa.
2. Comunicación de decisiones.



3. Gestión de conflictos. Corrección de conductas.
4. Evaluación del rendimiento.
5. Digitalización de la comunicación y redes sociales.
6. Gestión de la dirección.
7. Presentación de uno proyecto-propuesta de inversión.
8. La escucha activa.
9. Entrevista de trabajo.

Gestión del tiempo

1. El tiempo como recurso.
2. Los principios que regulan el tiempo.
3. Ladras del tiempo.
4. La gestión del tiempo personal y colectivo.

OBL. Sostenibilidad en la industria química – 3 ECTS

Sostenibilidad

1. Introducción a un Sistema de Gestión de la Sostenibilidad.
2. Introducción a la gestión ambiental.
3. Sistemas de Gestión Ambiental: UNE-EN ISO 14001 y Reglamento EMAS.
4. Proceso de certificación y verificación ambiental. Auditorías.
5. Introducción al marco regulatorio ambiental de las actividades.
6. Huella de carbono.
7. Evaluación de riesgos medioambientales

Gestión de la Organización y Planificación de la Prevención de Riesgos Laborales

1. La prevención y la empresa. Prevención integrada.
2. Funciones de los estamentos de la empresa. Responsabilidades.
3. Planificación de la Prevención.
4. Especialidades en PRL.
5. Organismos e instituciones públicas competentes en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
6. Responsabilidades frente al incumplimiento de la legislación en PRL.

Riesgos: prevención y protección

1. Definición de seguridad en la industria química. Técnicas de seguridad.
2. Protección colectiva e individual en la industria química.
3. Análisis y evaluación general del riesgo de accidente.
4. Inspecciones de seguridad y análisis de accidentes



OBL. Herramientas prácticas para la innovación – 3 ECTS

Introducción a la innovación

1. Definiendo la innovación
2. Elementos que componen la innovación
3. Tipos de innovación

Creación de valor

1. Definición y tipos de valor
2. Herramientas para el análisis de valor: mapas de atributo-valor
3. Ecuación de valor - elementos
4. Modelo de las 4 voces
5. Análisis de tendencias de mercado, consumidores y tecnologías.

Entendiendo la innovación desde la perspectiva del consumidor

1. El modelo del "job to be done"
2. Aplicación práctica del "job to be done" y los mapas de valor

Herramientas para la creatividad

1. Modelos de generación de ideas. Pensamiento lateral
2. El pensamiento sistemático inventivo
3. Ejercicios de pensamiento creativo
4. La creatividad en la innovación

Innovación en práctica: emprendimientos e innovación empresarial

1. Entendiendo la estructura del modelo de negocios
2. Canvas del modelo de negocio
3. Embudo de innovación y la innovación abierta
4. Seminario práctico innovación en Silicon Valley

El pensamiento de diseño en la innovación

1. Taller práctico de pensamiento de diseño

Innovación empresarial

1. Ejemplos de la innovación en Dow Chemical
2. Competencias personales para la innovación

Protección de la propiedad industrial

1. Historia de la propiedad industrial
2. Ejemplos de propiedad industrial
3. China, innovación y la propiedad industrial



OBL. Logística en la industria química – 3 ECTS

Ubicación función Logística a la Organización

1. Qué es la Logística
 - Cadena de suministro
 - Concepción tradicional
 - Concepción actual
2. Principales instalaciones logísticas
 - Almacén, Tanques, Muelles de carga/descarga
 - Equipo por operaciones
 - Infraestructuras logísticas: CIM, ZAL, Puertos secos, Zona franca, etc.

Operaciones logísticas

1. Gestión integral de almacenes
 - Normativa de certificación SQAS
 - Logística (Almacenamiento, carga y descarga)
 - Medio ambiente
 - Seguridad
2. Expedición
 - Nacional/Internacional, Exportación/Importación
 - Participantes: Cargador, Expendedor, Transitario, Transportista, Agente aduanas, etc.
 - Documentación, Incoterms, Seguros, CMR, etc.
3. Transporte
 - Tipos transporte: Terrestre, Marítimo, Intermodal, etc.
 - Vehículos y equipamientos (contenedores, carga paletizada, etc.)
 - Embalaje, Envases y etiquetado.
 - Normativas: LOTT, ADR, IMDG, IATA, etc.
4. Costes y optimización
 - Costes: Aprovisionamiento, Inventario, Almacenamiento, Transporte, Aranceles, etc.
 - Optimización: Gestión de compras, Pedidos/Demanda, Planificación etc.
5. Sistemas de gestión informático, plataforma SAP de gestión, trazabilidad y flujo de la información en los diferentes procesos dentro la cadena de suministro.

Visión económica de la Logística

1. Perspectiva tradicional
 - Focalización transporte
 - Escaso valor añadido



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
Fundació URV

2. Perspectiva actual

- Complejidad
- Alto valor añadido
- JIT, B2C, ECR
- E.logística

3. Prospectiva futura

- Análisis documento CEFIC: Supply Chain Excellence in the European Chemical Industry



OPTATIVAS ESPECIALIDAD QUÍMICA-ENERGÍA

OPT. QUÍMICA-ENERGIA. Calidad y acreditación – 3 ECTS

Introducción

1. Historia de la Calidad

Sistemas de gestión

1. Sistemas de gestión
2. Organismos de gestión de la calidad
3. Calidad: conceptos
4. Normas de la Calidad
5. Estructura alto nivel (HLS)
6. Procesos y mapa de procesos
7. Ciclo de mejora continua (Deming)
8. Pensamiento basado en riesgos
9. Norma ISO 9001:2015: Estructura y Requisitos
10. Implantación SGQ
11. Bibliografía e información complementaria
12. Ejercicios prácticos

Implantación de un sistema de calidad en los laboratorios de ensayo.

1. La acreditación y la norma ISO 17025
2. Proceso de acreditación
3. Alcance de acreditación
4. ¿Qué apartados incluye la norma?
 - Requisitos de gestión
 - Organización
 - Sistema de calidad
 - Control de documentos
 - Ofertas, convenios y contratos
 - Subcontratación
 - Compras
 - Servicio a los clientes
 - Control de trabajos no conformes
 - Acciones correctivas y acciones preventivas
 - Auditorías internas
 - Revisiones de la dirección
 - Requisitos técnicos
 - Personal



- Instalaciones y condiciones ambientales
- Procedimientos de ensayo y validación de métodos
- Equipos
- Trazabilidad de las medidas
- Muestreo y gestión de las muestras
- Aseguramiento de la calidad de los resultados
- Informes de resultados

OPT. QUÍMICA-ENERGIA. Legislación industrial – 3 ECTS

Introducción a la legislación en el ámbito industrial

1. Generalidades
 - Introducción a la asignatura
 - ¿Cómo se estructura una normativa?
 - Cómo trabajar con normativas en el ámbito industrial
 - Fuentes principales de búsqueda
2. Ejercicio práctico busca de normativas y trabajo con normas
3. Legislación general: Autorización Ambiental, Cambios Sustanciales, Cambios No Sustanciales
4. Introducción al caso práctico de trabajo: “Due Diligence”

Legislación en Prevención de Riesgos Laborales

1. Legislación básica en prevención de Riesgos Laborales
 - Ley 31/95 de prevención de Riesgos Laborales
 - Real Decreto 39/97 Reglamento de los servicios de prevención
2. Legislación derivada de Prevención de Riesgos Laborales
 - Normativa puestos de trabajo
 - Otras normativas de interés: Ruido, radiaciones, Manipulación CMR...
3. Ejercicio práctico: identificar normativa aplicable a un lugar de trabajo
4. Trabajo Caso práctico

Legislación Medio Ambiental

1. Legislación en los principales vectores ambientales
 - Residuos
 - Aguas
 - Emisiones Atmosféricas
 - Suelos y aguas subterráneas
2. Ejercicio práctico: Identificar normativas ambientales en un proceso industrial



3. Trabajo Caso práctico

Legislación en Seguridad industrial

1. Principal legislación en Seguridad industrial
 - Equipos a presión
 - Normativa APQ
 - Aparatos elevadores
 - Normativa ATEX
 - Normativa Alta y Baja Tensión
 - Real decreto 1215 de máquinas, marcaje CE
 - Otras normativas
2. Ejercicio práctico: identificar legislación aplicable en una instalación

Legislación Accidentes Graves y Seguridad Producto

1. Accidentes graves: Normativa SEVESO
2. Seguridad de producto
 - Etiquetado y clasificación
 - REACH
3. Ejercicio práctico de etiquetado y clasificación de sustancias
4. Trabajo Caso práctico

Introducción a la responsabilidad jurídica en la actividad industrial

1. Generalidades
 - Introducción a la asignatura
 - El Ordenamiento Jurídico
 - Tipología de responsabilidades jurídicas
2. La gestión de la RJ en la actividad ordinaria de la empresa
3. Evaluación de la RJ la “Due Diligence”
4. Introducción al caso práctico de trabajo

La responsabilidad administrativa

1. Concepto y definición
2. Ámbito de manifestación
3. Alcance de la responsabilidad
4. Consecuencias de la manifestación
5. Trabajo Caso práctico

Responsabilidad Civil

1. Concepto y definición
2. Ámbito de manifestación



3. Alcance de la responsabilidad
4. Consecuencias de la manifestación
5. Trabajo Caso práctico

Responsabilidad Penal

1. Concepto y definición
2. Ámbito de manifestación
3. Alcance de la responsabilidad
4. Consecuencias de la manifestación
5. Trabajo Caso práctico

La responsabilidad Social

1. Concepto y definición
2. Ámbito de manifestación
3. Alcance de la responsabilidad
4. Consecuencias de la manifestación
5. Trabajo Caso práctico

La responsabilidad Social

1. Concepto y definición
2. Ámbito de manifestación
3. Alcance de la responsabilidad
4. Consecuencias de la manifestación
5. Trabajo Caso práctico

La prevención de la RJ

1. Los sistemas de gestión
 - Sistema de Gestión de Calidad
 - Sistema de Gestión de Medio Ambiente
 - Sistema de Gestión de Seguridad
2. El Modelo de Prevención de Delitos

Presentación Caso práctico: “Due Diligence” sobre RJ

OPT. QUÍMICA-ENERGÍA. Contaminación atmosférica – 3 ECTS

1. Introducción a la contaminación atmosférica.
2. Contaminación industrial (emisión): normativas, emisiones, control de la contaminación.
3. Contaminación por inmisión: normativas, control de la contaminación.
4. Estudios del cálculo de riesgo sobre la salud: normativas europeas.



5. Estudio y evaluación de casos reales de contaminación.
6. Contaminantes minoritarios, contaminantes emergentes, métodos de determinación y evaluación del riesgo.

OPT. QUÍMICA- ENERGÍA. Química, energía y recursos – 3 ECTS

1. Gestión de los recursos energéticos en la industria química: energías renovables, eficiencia energética, generación y consumo de energía distribuida, tecnología del hidrógeno.
2. Gestión de los recursos naturales en la industria química.
3. Gestión del agua en la industria química.
4. Gestión de residuos en la industria química: tratamiento de efluentes industriales (control y automatización del proceso). Valorización, minimización y reciclado de residuos.
5. Ecotoxicidad y ecodiseño de productos.

OPT. QUÍMICA- ENERGÍA. Operaciones básicas a la industria química – 3 ECTS

1. Introducción. Características y tipos de operaciones de separación.
2. Principios básicos de operaciones de transferencia de materia: difusión molecular y ley de Fick. Transferencia de materia entre fases: coeficientes de transferencia de materia y cálculo de flujos de transferencia.
3. Concepto de etapa ideal de equilibrio: cálculo de un vaporizador "flash". Número de unidades de transferencia: correlaciones empíricas y modelos. Concepto y evaluación de eficacia de etapa.
4. Diseño de equipos por etapas (platos): Cálculo de equipos por etapas en contracorriente. Concepto de línea de operación de etapa. Método de McCabe-Thiele. Método del Factor de absorción. Diseño teniendo en cuenta el balance de energía. Diseño teniendo en cuenta eficiencias de etapa.
5. Destilación modificada. Síntesis de secuencias de separación.
6. Diseño de equipos por contacto continuo (torres de cumplimentación). Altura de unidad de transferencia y levantada equivalente a un plato. Correlaciones para los coeficientes de transferencia de materia en torres de cumplimentación. Cálculo de alturas de cumplimentación en columnas de absorción y destilación.
7. Dimensionado de las columnas. Evaluación de las caídas de presión. Velocidad de inundación y punto de carga en torres de cumplimentación.
8. Evaluación económica. Cultura de empresa.



OPTATIVAS ESPECIALIDAD QUÍMICA APLICADA

OPT. QUÍMICA APLICADA. Química del agua: tratamiento – 3 ECTS

El agua

1. Tipo y usos
2. Calidad del agua
3. Normativa

Aguas residuales urbanas

1. Introducción: normativa, características de las aguas residuales
2. Esquema de una EDAR
3. Sistemas de tratamiento del agua
4. Producción, tratamiento y destino final de barros
5. Reutilización de las aguas residuales

Aguas residuales industriales

1. Introducción
2. Tratamiento con membranas
3. Fundamentos de ultrafiltración
4. Fundamentos de osmosis inversa
5. Fundamentos de resinas de intercambio iónico
6. Capacidades analíticas para controlar la calidad del agua

Aguas potables

1. Introducción: normativa, características de las aguas potables
2. Esquema de una planta potabilizadora
3. Sistemas de tratamiento del agua
4. Producción y tratamiento de barros

OPT. QUÍMICA APLICADA. Química de los alimentos – 3 ECTS

CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Introducción

1. Industria alimentaria
2. Tipología de industria alimentaria



Calidad

1. Departamento de calidad
2. Alérgenos

Seguridad alimentaria

1. Definición
2. Alteración y contaminación de los alimentos
3. Microorganismos transmitidos por los alimentos
4. Toxiinfecciones alimentarias
5. Como evitar las toxiinfecciones alimentarias
6. Conservación de los alimentos
7. Practicas correctas de higiene
8. Almacenamiento de los alimentos
9. Preparación culinaria de los alimentos
10. El autocontrol en la empresa alimentaria

Marco legal y normativo

Certificaciones en seguridad alimentaria

APPCC (HACCP)- Análisis de peligros y puntos de control críticos

1. Introducción
2. Tipos de peligros
3. Programa de requisitos previos
4. Los prerequisites
5. Los siete principios del sistema APPCC
6. Fases para aplicar un sistema de autocontrol basado en el sistema APPCC

REGULATORY EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

1. General Food Law
2. Safety
3. EU framework
4. Non-EU framework
5. Labelling
6. Associations



OPT. QUÍMICA APLICADA. Química cosmética – 3 ECTS

Introducción

1. Los químicos a la industria cosmética
2. Definición e Historia de la cosmética
3. Legislación
4. La piel

Aplicaciones y formulaciones

1. Cura solar
2. Cura oral
3. Cura facial
4. Cura del cabello
5. Cosmética decorativa
6. Perfumes
7. Otros

Conceptos generales

1. Materias Primas
2. Emulsiones
3. Tecnologías de fabricación
4. Reología

La industria cosmética

1. I+D
2. Control y Aseguramiento de la Calidad
3. Buenas prácticas de fabricación (GMP)
4. Microbiología
5. Funcionamiento de una industria cosmética

Marketing

1. Estudio de mercado
2. Nuevos lanzamientos

OPT. QUÍMICA APLICADA. Instrumentación en laboratorios – 3 ECTS

1. Técnicas cromatográficas. Aplicación en Industria alimentaria. Aplicación en Industria Farmacéutica y veterinaria. Aplicación en Industria Petroquímica. Aplicación en Laboratorios de control medioambiental.
2. Técnicas espectroscópicas. Aplicación en Industria alimentaria. Aplicación en Industria Farmacéutica y veterinaria. Aplicación en Industria Petroquímica. Aplicación en Laboratorios de control medioambiental.



3. Otras técnicas instrumentales. Caracterización de polímeros. Técnicas bioquímicas.

OPT. QUÍMICA APLICADA. Química agrícola – 3 ECTS

1. Química de productos fitosanitarios
2. Química de fertilizantes y fertilización
3. Química en la agricultura ecológica
4. Instalaciones industriales químico-agrícolas

PRÁCTICAS FORMATIVAS QUÍMICA – 15 ECTS

Las Prácticas formativas en empresas tienen una carga docente de 15 ECTS. Pretenden iniciar al estudiante en las actividades de los recientes graduados en el mundo laboral. Las actividades estarán relacionadas con cualquier de los temas comentados durante la realización del máster, y pretenden que el alumno adquiera habilidades prácticas por su futuro profesional.

Estas actividades estarán coordinadas por el coordinador del máster y también por el tutor profesional que cada una de las empresas pondrán a disposición de la actividad.

Evaluación de las prácticas:

- Tutor por parte de la empresa (80%)
- Coordinador de las prácticas (20%)

PROYECTO FIN DE MÁSTER QUÍMICA – 15 ECTS

El Trabajo Fin de Máster tiene 15 ECTS. Su finalidad es que el estudiante, incorporándose en una empresa pueda identificar y profundizar en los diferentes aspectos trabajados en los contenidos teóricos del máster: logística, business awarness, seguridad, evaluación de riesgos, sostenibilidad etc. La orientación del trabajo fino de máster se desarrolla básicamente a través del tutor de la empresa y del coordinador del máster. El Trabajo Fino de Máster se realizará fuera de la Universidad y en empresas del sector industrial químico. Así, el tutor de la empresa tendrá un papel fundamental en la formación del alumno para conseguir los objetivos marcados en el trabajo. Esta empresa puede ser la misma o diferente a la empresa donde se han realizado las prácticas docentes.

- Proceso de selección/asignación del TFM: Selección y asignación de la temática a desarrollar



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
Fundació URV

- Mecanismos de coordinación y seguimiento: Entrevistas que el estudiante mantiene con el tutor de la empresa o con el coordinador del TFM en diferentes momentos del desarrollo del trabajo.
- Elaboración del TFM: Elaboración de un trabajo escrito por parte del estudiante en que se plasmará el logro de competencias del máster.
- Presentación y defiende del TFM: defiende oral por parte de los estudiantes del TFM.

Evaluación del trabajo fino de máster:

- Valoración del tutor de la empresa (60 %)
- Memoria del trabajo fino de máster (20 %)
- Defiende oral del trabajo fino de máster (20 %)