



## OBLIGATÒRIES

---

### **OBL. Business Awareness (consciència de negoci) – 3 ECTS**

Introducció al Business Awareness.

1. La indústria química a Tarragona.
2. L'Associació d'Empreses Químiques de Tarragona.

Business Awareness. La perspectiva d'una gran empresa

1. Cultura d'empresa.
2. L'entorn empresarial.
3. L'entorn de negocis. Relacions de negocis. Construcció i manteniment de la reputació. Imatge de responsabilitat social.

Business Awareness. La perspectiva d'un emprenedor

1. La innovació a l'empresa.

Business Awareness. Nous models d'empresa

1. El perfil ocupacional.

Introducció als mecanismes de control: l'auditoria interna

1. Com funciona una organització.
2. Organització empresarial.
3. Organitzacions en el sector públic i el sector privat

Lideratges

1. Habilitats i atributs

### **OBL. Comunicació efectiva i gestió del temps – 3 ECTS**

Introducció

Comunicació efectiva

1. Comunicació assertiva.
2. Comunicació verbal i no verbal.
3. Competències intrapersonals i interpersonals.

Comunicació empresarial

1. Comunicació i estratègies d'empresa.
2. Comunicació de decisions.



3. Gestió de conflictes. Correcció de conductes.
4. Avaluació del rendiment.
5. Digitalització de la comunicació i xarxes socials.
6. Gestió de la direcció.
7. Presentació d'un projecte-proposta d'inversió.
8. L'escolta activa.
9. Entrevista de treball.

#### Gestió del temps

1. El temps com a recurs.
2. Els principis que regulen el temps.
3. Lladres del temps.
4. La gestió del temps personal i col·lectiu.

### **OBL. Sostenibilitat en la indústria química – 3 ECTS**

#### Sostenibilitat

1. Introducció a un Sistema de Gestió de la Sostenibilitat.
2. Introducció a la gestió ambiental.
3. Sistemes de Gestió Ambiental: UNE-EN ISO 14001 i Reglament EMAS.
4. Processos de certificació i verificació ambiental. Auditories.
5. Introducció al marc regulatori ambiental de les activitats.
6. Petjada de carboni.
7. Avaluació de riscos mediambientals

#### Gestió de l'Organització i Planificació de la Prevenció de Riscos Laborals

1. La prevenció i l'empresa. Prevenció integrada.
2. Funcions dels estaments de l'empresa. Responsabilitats.
3. Planificació de la Prevenció.
4. Especialitats en PRL.
5. Organismes i institucions públiques competents en matèria de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Responsabilitats enfront de l'incompliment de la legislació en PRL.

#### Riscos: prevenció i protecció

1. Definició de seguretat en la indústria química. Tècniques de seguretat.
2. Protecció col·lectiva i individual en la indústria química.
3. Anàlisi i avaluació general del risc d'accident.
4. Inspeccions de seguretat i anàlisi d'accidents.



## OBL. Eines pràctiques per a la innovació – 3 ECTS

### Introducció a la innovació

1. Definint la innovació
2. Elements que componen la innovació
3. Tipus d'innovació

### Creació de valor

1. Definició i tipus de valor.
2. Eines per a l'anàlisi de valor: mapes d'atribut-valor.
3. Equació de valor – elements.
4. Model de les 4 veus.
5. Anàlisi de tendències de mercat, consumidors i tecnologies.

### Entenent la innovació des de la perspectiva del consumidor

1. El model del "job to be done"
2. Aplicació pràctica del "job to be done" i els mapes de valor

### Eines per a la creativitat

1. Models de generació d'idees. Pensament lateral
2. El pensament sistemàtic inventiu.
3. Exercicis de pensament creatiu.
4. La creativitat en la innovació.

### Innovació en pràctica: emprenedoria i innovació empresarial

1. Entenent l'estructura del model de negocis
2. *Canvas* del model de negoci
3. Embut d'innovació i la innovació oberta
4. Seminari pràctic innovació en Silicon Valley

### El pensament de disseny en la innovació

1. Taller pràctic de pensament de disseny

### Innovació empresarial

1. Exemples de la innovació en Dow Chemical
2. Competències personals per a la innovació

### Protecció de la propietat industrial

1. Història de la propietat industrial
2. Exemples de propietat industrial
3. Xina, innovació i la propietat industrial



## OBL. Logística a la indústria química – 3 ECTS

### Ubicació funció Logística a l'Organització

1. Què és la Logística
  - Cadena de subministrament
  - Concepció tradicional
  - Concepció actual
2. Principals instal·lacions logístiques
  - Magatzem, Tancs, Molls de càrrega/descàrrega
  - Equip per operacions
  - Infraestructures logístiques : CIM, ZAL, Ports secs, Zona franca, etc.

### Operacions logístiques

1. Gestió integral de magatzems
  - Normativa de certificació SQAS
  - Logística (Emmagatzematge, càrrega y descàrrega)
  - Medi ambient
  - Seguretat
2. Expedició
  - Nacional/Internacional, Exportació/Importació
  - Participants: Carregador, Expedidor, Transitari, Transportista, Agent duanes, etc.
    - Documentació, Incoterms, Assegurances, CMR, etc
3. Transport
  - Tipus transport: Terrestre, Marítim, Intermodal, etc.
  - Vehicles i equipaments (contenidors, carga paletitzada, etc.)
  - Embalatge, Envasos i etiquetat.
  - Normatives: LOTT, ADR, IMDG, IATA, etc.
4. Costos i optimització
  - Costos: Aprovisionament, Inventari, Emmagatzematge, Transport, Aranzels, etc.
  - Optimització: Gestió de compres, Comandes/Demanda, Planificació etc.
5. Sistemes de gestió informàtics, plataforma SAP de gestió, traçabilitat i flux de la informació en els diferents processos dins la cadena de subministrament.

### Visió econòmica de la Logística

1. Perspectiva tradicional
  - Focalització transport
  - Escàs valor afegit
2. Perspectiva actual
  - Complexitat



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI  
Fundació URV

- Alt valor afegit
  - JIT, B2C, ECR
  - E.logística
3. Prospectiva futura
- Anàlisi document CEFIC: Supply Chain Excellence in the European Chemical Industry



# OPTATIVES ESPECIALITAT QUÍMICA-ENERGIA

---

## OPT. QUÍMICA-ENERGIA. Qualitat i acreditació – 3 ECTS

### Introducció

1. Història de la Qualitat

### Sistemes de gestió

1. Sistemes de gestió
2. Organismes de gestió de la qualitat
3. Qualitat: conceptes
4. Normes de la Qualitat
5. Estructura alt nivell (HLS)
6. Processos i mapa de processos
7. Cicle de millora continua (Deming)
8. Pensament basat en riscos
9. Norma ISO 9001:2015: Estructura i Requisits
10. Implantació SGQ
11. Bibliografia i informació complementària
12. Exercicis pràctics

### Implantació d'un sistema de qualitat en els laboratoris d'assaig.

13. L'acreditació i la norma ISO 17025
14. Procés d'acreditació
15. Abast d'acreditació
16. Quins apartats inclou la norma?
  - Requisits de gestió
    - Organització
    - Sistema de qualitat
    - Control de documents
    - Ofertes, convenis i contractes
    - Subcontractació
    - Compres
    - Servei als clients
    - Control de treballs no conformes
    - Accions correctives i accions preventives
    - Auditories internes
    - Revisions de la direcció
  - Requisits tècnics
    - Personal



- Instal·lacions i condicions ambientals
- Procediments d'assaig i validació de mètodes
- Equips
- Traçabilitat de les mesures
- Mostreig i gestió de les mostres
- Assegurament de la qualitat dels resultats
- Informes de resultats

## OPT. QUÍMICA-ENERGIA. Legislació industrial – 3 ECTS

### Introducció a la legislació en l'àmbit industrial

1. Generalitats
  - Introducció a l'assignatura
  - Com s'estructura una normativa?
  - Com treballar amb normatives en l'àmbit industrial
  - Fonts principals de cerca
2. Exercici pràctic cerca de normatives i treball amb normes
3. Legislació general: Autorització Ambiental, Canvis Substancials, Canvis No Substancials
4. Introducció al cas pràctic de treball: Due Diligence

### Legislació en Prevenció de Riscos Laborals

1. Legislació bàsica en prevenció de Riscos Laborals
  - Llei 31/95 de prevenció de Riscos Laborals
  - Reial Decret 39/97 Reglament dels serveis de prevenció
2. Legislació derivada de Prevenció de Riscos Laborals
  - Normativa llocs de treball
  - Altres normatives d'interès: Soroll, radiacions, Manipulació CMR...
3. Exercici pràctic: identificar normativa aplicable a un lloc de treball
4. Treball Cas pràctic

### Legislació Medi Ambiental

1. Legislació en els principals vectors ambientals
  - Residus
  - Aigües
  - Emissions Atmosfèriques
  - Sòls i aigües subterrànies
2. Exercici pràctic: Identificar normatives ambientals en un procés industrial
3. Treball Cas pràctic

### Legislació en Seguretat industrial



1. Principal legislació en Seguretat industrial
  - Equips a pressió
  - Normativa APQ
  - Aparells elevadors
  - Normativa ATEX
  - Normativa Alta i Baixa Tensió
  - Reial Decret 1215 de màquines, marcatge CE
  - Altres normatives
2. Exercici pràctic: identificar legislació aplicable en una instal·lació

#### Legislació Accidents Greus i Seguretat Producte

1. Accidents greus: Normativa SEVESO
2. Seguretat de producte
  - Etiquetatge i classificació
  - REACH
3. Exercici pràctic d'etiquetatge i classificació de substàncies
4. Treball Cas pràctic

#### Introducció a la responsabilitat jurídica en l'activitat industrial

1. Generalitats
  - Introducció a l'assignatura
  - L'Ordenament Jurídic
  - Tipologia de responsabilitats jurídiques
2. La gestió de la RJ en l'activitat ordinària de l'empresa
3. Avaluació de la RJ. La Due Diligence
4. Introducció al cas pràctic de treball

#### La responsabilitat administrativa

1. Concepte i definició
2. Àmbit de manifestació
3. Abast de la responsabilitat
4. Conseqüències de la manifestació
5. Treball Cas pràctic

#### Responsabilitat Civil

1. Concepte i definició
2. Àmbit de manifestació
3. Abast de la responsabilitat
4. Conseqüències de la manifestació
5. Treball Cas pràctic





## Responsabilitat Penal

1. Concepte i definició
2. Àmbit de manifestació
3. Abast de la responsabilitat
4. Conseqüències de la manifestació
5. Treball Cas pràctic

## La responsabilitat Social

1. Concepte i definició
2. Àmbit de manifestació
3. Abast de la responsabilitat
4. Conseqüències de la manifestació
5. Treball Cas pràctic

## La responsabilitat Social

1. Concepte i definició
2. Àmbit de manifestació
3. Abast de la responsabilitat
4. Conseqüències de la manifestació
5. Treball Cas pràctic

## La prevenció de la RJ

1. Els sistemes de gestió
  - Sistema de Gestió de Qualitat
  - Sistema de Gestió de Medi Ambient
  - Sistema de Gestió de Seguretat
2. El Model de Prevenció de Delictes

Presentació Cas pràctic: “Due Diligence” sobre RJ

## **OPT. QUÍMICA-ENERGIA. Contaminació atmosfèrica – 3 ECTS**

1. Introducció a la contaminació atmosfèrica.
2. Contaminació industrial (emissió): normatives, emissions, control de la contaminació.
3. Contaminació per immissió: normatives, control de la contaminació.
4. Estudis del càlcul de risc sobre la salut: normatives europees.
5. Estudi i avaluació de casos reals de contaminació.
6. Contaminants minoritaris, contaminants emergents, mètodes de determinació i avaluació del risc.



### OPT. QUÍMICA-ENERGIA. Química, energia i recursos – 3 ECTS

1. Gestió dels recursos energètics en la indústria química: energies renovables, eficiència energètica, generació i consum d'energia distribuïda, tecnologia de l'hidrogen.
2. Gestió dels recursos naturals en la indústria química.
3. Gestió de l'aigua en la indústria química.
4. Gestió de residus en la indústria química: tractament d'efluents industrials (control i automatització del procés). Valorització, minimització i reciclat de residus.
5. Ecotoxicitat i ecodisseny de productes.

### OPT. QUÍMICA-ENERGIA. Operacions bàsiques a la indústria química – 3 ECTS

1. Introducció. Característiques i tipus d'operacions de separació.
2. Principis bàsics d'operacions de transferència de matèria: difusió molecular i llei de Fick. Transferència de matèria entre fases: coeficients de transferència de matèria i càlcul de fluxos de transferència.
3. Concepte d'etapa ideal d'equilibri: càlcul d'un vaporitzador "flash". Número d'unitats de transferència: correlacions empíriques i models. Concepte i avaluació d'eficàcia d'etapa.
4. Disseny d'equips per etapes (plats): Càlcul d'equips per etapes en contracorrent. Concepte de línia d'operació d'etapa. Mètode de McCabe-Thiele. Mètode del Factor d'absorció. Disseny tenint en compte el balanç d'energia. Disseny tenint en compte eficiències d'etapa.
5. Destil·lació modificada. Síntesi de seqüències de separació.
6. Disseny d'equips per contacte continu (torres d'emplenament). Alçada d'unitat de transferència i alçada equivalent a un plat. Correlacions per als coeficients de transferència de matèria en torres d'emplenament. Càlcul d'alçades d'emplenament en columnes d'absorció i destil·lació.
7. Dimensionat de les columnes. Avaluació de les caigudes de pressió. Velocitat d'inundació i punt de càrrega en torres d'emplenament.
8. Avaluació econòmica. Cultura d'empresa.



## OPTATIVES ESPECIALITAT QUÍMICA APLICADA

---

### OPT. QUÍMICA APLICADA. Química de l'aigua: tractament – 3 ECTS

#### L'aigua

1. Tipus i usos
2. Qualitat de l'aigua
3. Normativa

#### Aigües residuals urbanes

1. Introducció: normativa, característiques de les aigües residuals
2. Esquema d'una EDAR
3. Sistemes de tractament de l'aigua
4. Producció, tractament i destí final de fangs
5. Reutilització de les aigües residuals

#### Aigües residuals industrials

1. Introducció
2. Tractament amb membranes
3. Fonaments d'ultrafiltració
4. Fonaments d'osmosi inversa
5. Fonaments de resines d'intercanvi iònic
6. Capacitats analítiques per a controlar la qualitat de l'aigua

#### Aigües potables

1. Introducció: normativa, característiques de les aigües potables
2. Esquema d'una planta potabilitzadora
3. Sistemes de tractament de l'aigua
4. Producció i tractament de fangs

### OPT. QUÍMICA APLICADA. Química dels aliments – 3 ECTS

#### QUALITAT EN LA INDUSTRIA ALIMENTÀRIA

1. Introducció
  - Indústria alimentària
  - Tipologia de indústria alimentària
2. Qualitat
  - Departament de qualitat



- Al·lèrgens
3. Seguretat alimentària
    - Definició
    - Alteració i contaminació dels aliments
    - Microorganismes transmesos pels aliments
    - Toxiinfeccions alimentàries
    - Com evitar les toxiinfeccions alimentàries
    - Conservació dels aliments
    - Practiques correctes d'higiene
    - Emmagatzematge dels aliments
    - Preparació culinària dels aliments
    - L'autocontrol en l'empresa alimentària
  4. Marc legal i normatiu
  5. Certificacions en seguretat alimentària
  6. APPCC (HACCP)- Anàlisi de perills i punts de control crítics
    - Introducció
    - Tipus de perills
    - Programa de requisits previs
    - Els prerequisits
    - Els set principis del sistema APPCC
    - Fases per aplicar un sistema d'autocontrol basat en el sistema APPCC

#### REGULATORI EN LA INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA

1. General Food Law
2. Safety
3. EU framework
7. Non-EU framework
8. Labelling
9. Associations

#### OPT. QUÍMICA APLICADA. Química cosmètica – 3 ECTS

##### Introducció

1. Els químics a la indústria cosmètica
2. Definició i Història de la cosmètica
3. Legislació
4. La pell
5. Al·lèrgies

##### Aplicacions i formulacions

1. Cura solar



2. Cura oral
3. Cura facial
4. Cura del cabell
5. Cosmètica decorativa
6. Perfums
7. Altres

#### Conceptes generals

1. Matèries primeres
2. Emulsions
3. Tecnologies de fabricació
4. Reologia

#### La indústria cosmètica

1. I+D
2. Control i Assegurament de la Qualitat
3. Bones pràctiques de fabricació (GMP)
4. Microbiologia
5. Funcionament d'una indústria cosmètica

#### Màrqueting

1. Estudi de mercat
2. Nous llançaments

### **OPT. QUÍMICA APLICADA. Instrumentació en laboratoris – 3 ECTS**

1. Tècniques cromatogràfiques. Aplicació en Indústria alimentària. Aplicació en Indústria Farmacèutica i veterinària. Aplicació en Indústria Petroquímica. Aplicació en Laboratoris de control mediambiental.
2. Tècniques espectroscòpiques. Aplicació en Indústria alimentària. Aplicació en Indústria Farmacèutica i veterinària. Aplicació en Indústria Petroquímica. Aplicació en Laboratoris de control mediambiental.
3. Altres tècniques instrumentals. Caracterització de polímers. Tècniques bioquímiques.

### **OPT. QUÍMICA APLICADA. Química agrícola – 3 ECTS**

1. Química de productes fitosanitaris
2. Química de fertilitzants i fertilització
3. Química a l'agricultura ecològica
4. Instal·lacions industrials químic-agrícoles



---

## PRÀCTIQUES FORMATIVES QUÍMICA – 15 ECTS

Les Pràctiques formatives en empreses tenen una càrrega docent de 15 ECTS. Pretenen iniciar a l'estudiant en les activitats dels recents graduats en el món laboral. Les activitats estaran relacionades amb qualsevol dels temes comentats durant la realització del màster, i pretenen que l'alumne adquireixi habilitats pràctiques pel seu futur professional.

Aquestes activitats estaran coordinades pel coordinador del màster i també pel tutor professional que cadascuna de les empreses posaran a disposició de l'activitat.

Avaluació de les pràctiques:

- Tutor per part de l'empresa (80%)
- Coordinador de les pràctiques (20%)

## PROJECTE FI DE MÀSTER QUÍMICA – 15 ECTS

El Treball Fi de Màster té 15 ECTS. La seva finalitat és que l'estudiant, incorporant-se en una empresa pugui identificar i aprofundir en els diferents aspectes treballats en els continguts teòrics del màster: logística, Business Awareness, seguretat, avaluació de riscos, sostenibilitat etc. L'orientació del treball fi de màster es desenvolupa bàsicament a través del tutor de l'empresa i del coordinador del màster. El Treball Fi de Màster es realitzarà fóra de la Universitat i en empreses del sector industrial químic. Així, el tutor de l'empresa tindrà un paper fonamental en la formació de l'alumne per tal d'aconseguir els objectius marcats en el treball. Aquesta empresa pot ser la mateixa o diferent a l'empresa on s'han realitzat les pràctiques docents.

- Procés de selecció/assignació del TFM: Selecció i assignació de la temàtica a desenvolupar
- Mecanismes de coordinació i seguiment: Entrevistes que l'estudiant manté amb el tutor de l'empresa o amb el coordinador del TFM en diferents moments del desenvolupament del treball.
- Elaboració del TFM: Elaboració d'un treball escrit per part de l'estudiant en que es plasmarà l'assoliment de competències del màster.
- Presentació i defensa del TFM: defensa oral per part dels estudiants del TFM.

Avaluació del treball fi de màster:

- Valoració del tutor de l'empresa (60 %)
- Memòria del treball fi de màster (20 %)
- Defensa oral del treball fi de màster (20 %)