

PROGRAMA DE DOCTORAT ENGINYERIA DE PROCESSOS QUÍMICS
Departament d'Enginyeria Química
ÀMBITS EN QUÈ ES POT DESENVOLUPAR LA TESI DOCTORAL

INTEGRACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE PROCESSOS QUÍMICS

Responsable/s: A. Espuña; M. Graells

Objectius:

Projectar i dissenyar millores a la concepció d'un sistema, el seu disseny i/o la gestió dels recursos productius de forma que, a través d'una correcta integració dels processos i de la informació disponible, i tot contemplant els diferents objectius que es poden donar i els diferents nivells de decisió afectats, s'arribi a solucions més eficients, rentables, segures, fiables i sostenibles.

Descripció:

El treball a realitzar es basarà en la recerca de millores tant en el procés en sí com en la presa de decisions associades a l'optimització del sistema, tot plantejant diferents nivells d'integració en funció de les característiques específiques de cada cas:

- Disseny i operació òptims en cadenes de subministrament.
- Integració i intensificació de processos enfocades a la sostenibilitat: optimització del disseny i operació dels processos sota criteris multiobjectius.
- Sistemes de Suport a la Decisió (DSS) per actuació en línia i temps real (gestió, coordinació, supervisió, diagnosi i control).
- Gestió de l'Impacte Ambiental a nivell global (ACV) i control de la contaminació: integració de diferents aspectes ambientals, integració amb altres objectius (econòmics, etc).
- Valorització de residus i sistemes de tractament (reciclatge, valorització, tractaments tèrmics i/o de gasificació, etc.), tot considerant el procés de tractament com a objecte d'estudi i optimització i com a element que cal integrar en el procés productiu.

CINÈTICA, REACTORS QUÍMICS, FLUIDS SUPERCRÍTICS

Responsable/s: F. Recasens

Objectius:

Estudi de sistemes a alta pressió i les seves aplicacions (cinètica, transferència de massa, CFD).

Descripció:

Es treballa actualment en 3 línies d'investigació:

- 1) Cinètica, Reactors y Tecnologia d'aliments relacionada (hidrogenació d'olis vegetals)
- 2) Transferència de massa en fluids supercrítics i les seves aplicacions

3) Aplicació de la Dinàmica de Fluids Computacional al disseny d'absorbidors i reactors catalítics i a reactors de polimerització

EFLUENTS I RESIDUS. INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA

Responsable/s: J. Garcia; R. Sans; F. Torrades; J. Torrent

Objectius:

Recerca en la caracterització, tractament i minimització d'efluents i residus industrials. Anàlisi de nous processos en la indústria alimentària.

Descripció:

Caracterització d'efluents industrials mitjançant tècniques d'anàlisi instrumental. Processos de destrucció de contaminants orgànics en efluents. Anàlisi de la gestió, qualitat, quantitat, minimització i reutilització d'aigües residuals. Gestió, tractament i recuperació de residus. Estudi de nous processos de tractament i operacions en la indústria alimentària, especialment en el camp dels recobriments protectors i la construcció i avaluació de membranes.

SEPARACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS INDUSTRIALS

Responsable/s: I. Casas; J.L. Cortina; J. de Pablo; A.M. Sastre

Objectius:

Desenvolupament de processos avançats de separació; tractament de residus químics i radioactius.

Descripció:

Desenvolupament de processos de separació i recuperació de metalls utilitzant extracció líquid-líquid, membranes suportades i resines de bescanvi iònic. Aplicació al tractament de residus que contenen metalls tòxics i perillosos. Aplicació a anàlegs químics (UO₂) del combustible nuclear gastat en les condicions esperades en un emmagatzematge definitiu de residus radioactius d'alta activitat.

ANÀLISI DE RISCS I IMPACTE AMBIENTAL

Responsable/s: J. Arnaldos; J. Casal

Objectius:

Treballs de recerca en anàlisi del risc en instal·lacions industrials i en el transport de mercaderies perilloses. Modelització dels efectes d'accidents.

Descripció:

La recerca, essencialment aplicada, cobreix els següents apartats:

- a) Identificació d'accidents greus i de la seva freqüència. Desenvolupament de noves metodologies.
 - b) Modelització matemàtica d'accidents: incendis d'hidrocarburs, explosions, dispersió de núvols tòxics. Avaluació dels seus efectes sobre persones, equipaments i medi ambient. Desenvolupament d'eines informàtiques per a l'anàlisi del risc i la gestió d'emergències en temps real.
 - c) Noves metodologies de gestió del risc i de l'impacte ambiental.
-