



# PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÒXID D'ETILÈ

Treball de fi de grau d'Enginyeria Química



Tommy Cassanello    Andrea Grande    Braven Pitargue  
Ariadna Ramos    Alexandre Ros    Mònica Vidal



# CAPÍTOL 0

## SUMARI

Treball de fi de grau d'Enginyeria Química



Tommy Cassanello    Andrea Grande    Braven Pitargue  
Ariadna Ramos    Alexandre Ros    Mònica Vidal

## Agraïments

Per començar, a les nostres famílies, les quals ens han proporcionat un suport incondicional i ens han donat forces per continuar i treure el millor rendiment de nosaltres mateixos.

Als nostres professors, els quals ens han dotat de tots els coneixements que han fet possible la realització d'aquest treball.

A nosaltres mateixos, com a grup, ja que ens hem hagut d'adaptar a les condicions excepcionals derivades de la COVID-19, i tot i així hem mantingut una bona comunicació i una metodologia de treball excel·lent.

Per últim, al programa Overleaf que treballa amb llenguatge LaTeX, el qual ens ha permès treballar d'una manera dinàmica, senzilla i eficaç.

## Índex del projecte

### 1. Especificacions del projecte

- 1.1. Definició del projecte
- 1.2. Característiques i propietats dels compostos utilitzats
- 1.3. Descripció del procés de fabricació
- 1.4. Constitució de la planta
- 1.5. Balanç de matèria
- 1.6. Serveis a la planta
- 1.7. Programació temporal

### 2. Equips

- 2.1. Introducció
- 2.2. Nomenclatura
- 2.3. Descripció dels equips
- 2.4. Equips de servei
- 2.5. Llistat d'equips per àrees
- 2.6. Fulls d'especificacions

### 3. Control i instrumentació

- 3.1. Introducció
- 3.2. Conceptes bàsics de control
- 3.3. Tipus de laç de control
- 3.4. Elements del sistema de control
- 3.5. Arquitectura del sistema de control
- 3.6. Tipus de senyals
- 3.7. Llistat de laços de control
- 3.8. Llistat d'instrumentació
- 3.9. Nomenclatura
- 3.10. Unitats Remotes
- 3.11. Controladors
- 3.12. Descripció i diagrames dels laços de control

### 4. Canonades, vàlvules i accessoris

- 4.1. Canonades
- 4.2. Vàlvules
- 4.3. Bombes
- 4.4. Compressors
- 4.5. Accessoris

## 5. Seguretat i Higiene

- 5.1. Introducció
- 5.2. Principals riscos i accidents de la indústria
- 5.3. Substàncies químiques
- 5.4. Emmagatzematge de productes químics
- 5.5. Senyalització
- 5.6. Higiene
- 5.7. Pla de prevenció i protecció contra explosions
- 5.8. Protecció contra incendis
- 5.9. Il·luminació i Seguretat elèctrica
- 5.10. Primers auxilis
- 5.11. Pla d'emergència interna (PEI)
- 5.12. Anàlisi de riscos
- 5.13. Simulació d'una possible BLEVE

## 6. Medi ambient

- 6.1. Introducció
- 6.2. Normativa i responsabilitat mediambiental
- 6.3. Sistema de gestió ambiental
- 6.4. Residus industrials
- 6.5. Contaminació acústica
- 6.6. Contaminació lumínica
- 6.7. Gestió externa dels residus
- 6.8. Matriu de Leopold

7. Avaluació econòmica

- 7.1. Introducció
- 7.2. Inversió inicial
- 7.3. Costos de producció
- 7.4. Vendes i Rendibilitat del projecte
- 7.5. Estudi de sensibilitat

8. Posada en marxa i operació en planta

- 8.1. Posada en marxa
- 8.2. Operació en planta

9. Diagrames i plànols

- 9.1. Llegenda
- 9.2. Diagrama de procés
- 9.3. Diagrames PID
- 9.4. Senyalització d'emergència
- 9.5. Protecció contra incendis

10. Manual de càlculs

- 10.1. Reactor
- 10.2. Columnes d'absorció
- 10.3. Columnes de destil·lació
- 10.4. Columna *flash*
- 10.5. Bescanviadors de calor
- 10.6. Tancs d'emmagatzematge d'òxid d'etilè
- 10.7. Compressors
- 10.8. Bombes
- 10.9. Canonades

## 11. Millores i ampliacions

### 11.1. Introducció

### 11.2. Millores del projecte

### 11.3. Ampliacions