
This is the **published version** of the bachelor thesis:

GLICAT; Martínez Moreno, Marina; Muñoz Palenciano, Albert; [et al.]. Disseny d'una planta de producció de monoetilenglicol. 2021. 1 vol. (951 Grau en Enginyeria Química)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/238271>

under the terms of the  license

Grau en Enginyeria Química

Treball Final de Grau



DISSENY D'UNA PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MONOETILENGLICOL

Febrer 2021

Marina Martínez Moreno
Albert Muñoz Palenciano
Clàudia Prieto Ribera
Albert Ramos Verdugo
Rafael Rodríguez Jorge

Tutora: María Eugenia Suárez Ojeda

Grau en Enginyeria Química

Treball Final de Grau



**DISSENY D'UNA PLANTA
DE PRODUCCIÓ DE
MONOETILENGLICOL**

Capítol 0.

Sumari

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Escola d'Enginyeria

Agraïments

Marina Martínez Moreno

Gràcies als membres de l'equip pel seu esforç i compromís al projecte, que no ha estat fàcil.

Als meus amics per haver format un grup tant important per mi, per les nits en vetlla estudiant i les hores infinites a la facultat. A en Daniel, per ser la millor font d'ànims que es pot tenir.

A la meva família, pares i germana, per recolzar-me en cada decisió que prenc; per estar al meu costat i celebrar junts els èxits.

A en Ramón, per haver-me donat el suport incondicional que a vegades necessitava; per entendre les hores de dedicació que suposa estudiar i per comprendre els sacrificis que una enginyeria suposa.
Gràcies per creure en mi.

Gràcies a la Maria Eugenia, per haver-nos guiat amb tanta paciència i dedicació durant tot el projecte.

Albert Muñiz Palenciano

Primerament vull agrair a tots els membres de l'equip tot el treball i dedicació que li heu dedicat a aquest projecte. No ha sigut fàcil i potser ha acabat costant masses hores de son però entre tots s'ha cooperat i s'ha tret endavant.

Després vull agrair a tots els amics amb els que he passat aquests anys de carrera. No hauria pogut arribar fins aquí sense els nostres dies a les taules del passadís d'enginyeria en les que tantes hores vam passar parlant, estudiant, rient i patint junts. Agraïxo moltíssim haver pogut formar part d'aquesta pinya.

Finalment vull agrair a la meva família i a la meva parella per haver-me donat tant de suport incondicional, sobretot en aquests últims dos anys de carrera que han estat especialment intensos.

Clàudia Prieto Ribera

Per començar, vull agrair a tots els components de l'equip per la seva motivació i dedicació a l'hora de realitzar aquest treball.

En segon lloc, vull agrair als meus companys de carrera Feliu i Joan Ramón, pel seu suport, ja que m'han acompanyat i m'han ajudat molt, per tal de poder arribar fins aquest punt.

En tercer lloc, he d'agrair al meu germà Víctor, pel seu suport i per compartir amb mi els seus coneixements que tant m'han ajudat durant tota la meva trajectòria universitària.

En quart lloc, agrair a gairebé tots els professors que he tingut durant carrera, per la seva dedicació i assistència.

Per últim, agrair a la meva família, en especial als meus pares, pel seu suport incondicional mostrat sempre, però especialment durant aquest tram de la meva vida acadèmica.

Rafa Rodríguez Jorge

Les primeres persones que vull agrair són les meves companyes d'equip, amb qui hem aconseguit tirar endavant el present projecte. Malgrat haver estat quatre cursos junts, no havíem coincidit gaire i la veritat és que es pot confirmar que són gent encantadora i amb la que es treballa molt bé.
Gràcies equip, entre totxs ho hem aconseguit!

Seguit, vull agrair a totxs els amics i amigues que m'enduc de la carrera, han estat uns anys formidables al seu costat, molts riures, moltes estones al bar. Estic gairebé convençut que sense elles no hauria aguantat més d'un any. Gràcies a totxs, us estimo!

També he d'agrair a les meves amistats de la infància, en especial a la Cristina Valdés, que tot i que ara mateix està estudiant al Regne Unit, sempre està a l'ordre del dia i donant suport en tot el que calgui, i a la Laia que m'ha tret a passejar quan més ho necessitava. Moltes gràcies Cris i Laia!

Al Dani, gràcies per aguantar-me, per ajudar-me, per les trucades telefòniques a les vuit del vespre quan estic fins als nassos de fer feina, per comprendre'm, per estar-hi.

Per últim, agrair a la meva super estimada família, que m'ha donat el recolzament en tot moment. La carrera no ha estat fàcil i ells són qui ho han patit de més a prop i més directament. Gràcies Mama, per fer dinars que es poguessin portar en tupper, per preparar-me l'esmorzar quan m'adormia, per entendre que els dijous eren 'Dijous Dresden'. Gràcies Papa, per ensenyar-me a ser més crític i per fer-me tenir els peus a terra, per venir-me a recollir, per portar-me coses les quan me les deixava a casa. Gràcies Irene, per la teva paciència i dedicació, per ensenyar-me una mica de la vida, per defensar-me davant dels pares.

Albert Ramos Verdugo

En primer lugar, quiero agradecer todo el esfuerzo, la implicación y la empatía que han tenido conmigo todos mis compañeros de equipo de Glicat. Han sido unos meses muy intensos y hemos sabido manejar todas las situaciones a la perfección.

En segundo lugar, me gustaría agradecer a nuestra tutora María Eugenia haber estado con nosotros semana tras semana ayudándonos y resolviendo todas nuestras dudas cualquier día de la semana.

En tercer lugar, quiero agradecer el apoyo que me han dado todos mis compañeros de Sandoz Les Franqueses, que me han animado día tras día y han sacado tiempo de donde no hay para explicarme todo lo que necesitaba.

En cuarto lugar, me emociono al recordar todos los días que mi familia ha estado conmigo, en las buenas y en las malas, para que siempre sacase lo mejor de mí. Gracias por confiar plenamente en que consiga todo lo que me proponga. Os quiero muchísimo.

Por último, pero no menos importante, quiero darte las gracias a ti Michelle, por soportarme, por ayudarme, por cuidarme y por hacer que todos los días grises los acabe con una sonrisa en la cara gracias a ti. Te quiero.

1. ESPECIFICACIONS DEL PROJECTE

- 1.1. Definició del projecte
- 1.2. Compostos presents al procés
- 1.3. Descripció del procés
- 1.4. Constitució de la planta
- 1.5. Serveis a planta
- 1.6. Referències bibliogràfiques

2. EQUIPS

- 2.1. Introducció
- 2.2. Descripció d'equips
- 2.3. Llistat d'equips
- 2.4. Full d'especificacions
- 2.5. Referències bibliogràfiques

3. CONTROL I INSTRUMENTACIÓ

- 3.1. Conceptes
- 3.2. Simbologia i nomenclatura

- 3.3. Llistat dels llaços de control d'equips i alarmes
- 3.4. Descripció dels llaços de control
- 3.5. Instrumentació
- 3.6. Arquitectura del sistema de control
- 3.7. Referències bibliogràfiques

4. CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS

- 4.1. Canonades
- 4.2. Vàlvules
- 4.3. Bombes
- 4.4. Accessoris
- 4.5. Referències bibliogràfiques

5. SEGURETAT I HIGIENE

- 5.1. Introducció
- 5.2. Riscs laborals en la indústria
- 5.3. Substàncies químiques
- 5.4. Emmagatzematge de substàncies químiques
- 5.5. Mesures de seguretat específiques dels equips

- 5.6. Senyalització
- 5.7. Protecció contra incendis
- 5.8. Protecció contra atmosferes explosives
- 5.9. Simulació d'explosió al reactor
- 5.10. Higiene
- 5.11. Primers auxilis
- 5.12. Pla d'emergències intern
- 5.13. Anàlisi de riscos
- 5.14. Apèndix
- 5.15. Referències bibliogràfiques

6. MEDI AMBIENT

- 6.1. Impacte ambiental i responsabilitat ambiental
- 6.2. Sistemes de gestió mediambiental
- 6.3. Residus industrials
- 6.4. Altres contaminacions
- 6.5. Avaluació de l'impacte ambiental
- 6.6. Referències bibliogràfiques

7. AVALUACIÓ ECONÒMICA

- 7.1. Introducció
- 7.2. Estudi de mercat
- 7.3. Inversió inicial
- 7.4. Costos de producció
- 7.5. Vendes
- 7.6. Amortització
- 7.7. Rendibilitat
- 7.8. Referències bibliogràfiques

8. POSADA EN MARXA DE LA PLANTA

- 8.1. Introducció
- 8.2. Accions prèvies
- 8.3. Posada en marxa des de zero
- 8.4. Procediment per fer una parada planificada
- 8.5. Procediment després d'una parada d'emergència
- 8.6. Referències bibliogràfiques

9. OPERACIÓ EN PLANTA

9.1 Introducció.

9.2 Personal de planta.

9.3 Operació en planta per Àrees.

9.4 Referències bibliogràfiques.

10. DIAGRAMES I PLÀNOLS

11. MANUAL DE CÀLCULS

11.1. Tancs d'emmagatzematge

11.2. Reactor

11.3. Separacions Flash

11.4. Columnes de destil·lació

11.5. Bescanviadors de calor

11.6. Serveis de planta

11.7. Disseny de canonades

11.8. Disseny de bombes

11.9. Càlculs densitat de càrrega de foc d'un sector o àrea d'incendi

11.10. Càlculs medi ambient

11.11. Referències bibliogràfiques

12. AMPLIACIONS I MILLORES

12.1. Ampliacions

12.2. Millores