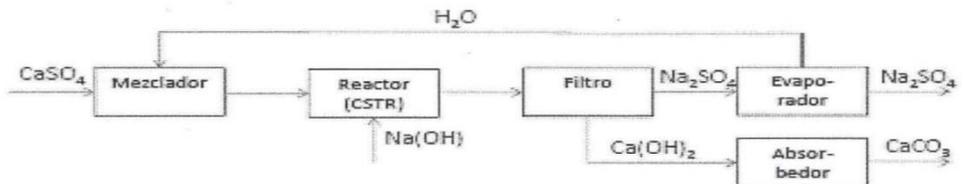
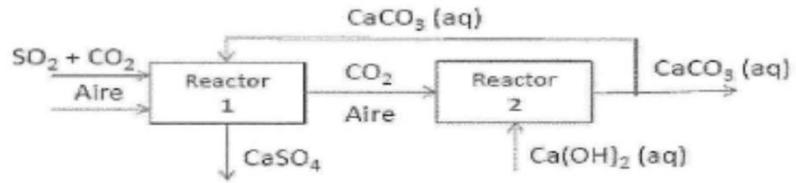


## PROPUESTAS DE TFG OFERTADOS POR LOS DEPARTAMENTOS

CÓD.	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	TUTORES	DPTO	Alumno propuesto
GIQ-DIQ-1404	Optimización de un proceso de producción de biodiesel a partir de aceites vegetales usados.	El objetivo del TFG será el estudio de optimización de un proceso de producción de biodiesel a partir de aceite vegetal usado. Para ello se dispone de una planta que trata 400 L/día de aceite vegetal y se pretende realizar un estudio de las distintas unidades implicadas en el proceso de producción, con el fin de optimizar el rendimiento de la planta y obtener un biodiesel de alta calidad. El proceso de transesterificación emplea metanol como alcohol y sosa como catalizador, en un reactor de tanque agitado, y se realiza en régimen semicontinuo. Se realizará el dimensionamiento de todos los equipos y del sistema de control, así como una valoración económica de la implantación de las propuestas de mejora. El diseño estará basado en datos bibliográficos y suministrados por una pequeña empresa ubicada en Jerez.	José Manuel Gómez Montes de Oca y Gema Cabrera Revuelta	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	
GIQ-DIQ-1406	Diseño de una planta piloto para la generación de nanopartículas mediante la técnica Rapid Expansion of Supercritical Solution (RESS)	El objetivo del trabajo es el escalamiento de la planta de precipitación RESS250, que posee una cámara de extracción de 250 mL a una de 2 L. Se diseñará dicha cámara, la unidad de separación y otros dispositivos auxiliares como el intercambiador de calor a baja presión, las líneas de enfriamiento y la bomba alta presión	Clara Pereyra López	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	
GIQ-DTMA-1407	DISEÑO DE UN LANDFILL-BIOREACTOR PILOTO PARA SIMULAR EL COMPORTAMIENTO DE UN VERTEDERO DE RESIDUOS	El objeto del Proyecto es el diseño de un reactor a escala piloto que permita simular el comportamiento real de un vertedero. Este tipo de reactores son conocidos como "landfill bioreactors". Para ello, en primer lugar, se realizará una revisión del estado del arte actual de este tipo de biorreactores y se tendrá en cuenta que la unidad a diseñar debe permitir simular las características singulares de los vertederos reales existentes que gestiona la empresa VERINSUR, S.A. (tipo de residuos, grado de compactación, alternancia de capas de residuos y material de cubrición, recirculación o no de los lixiviados, sistema de captación del biogás, etc). En general, el volumen de residuos que normalmente se deposita en una celda de residuos de la empresa suele estar en torno a los 500.000 m <sup>3</sup> , en donde las capas de residuos establecidos suelen ser de aproximadamente unos 5.000 m <sup>3</sup> , con densidades en torno a 1 t/m <sup>3</sup> . La unidad piloto a diseñar operará en discontinuo. Como base para el diseño de la unidad se partirá de que las dimensiones del mismo pretenden simular las de las mencionadas celdas de vertido típicas, existentes en el vertedero real de la empresa. Globalmente el biorreactor se dimensionará para el tratamiento de una cantidad de residuo comprendida entre 0,05 y 0,15 m <sup>3</sup> de residuos. Adicionalmente debe tener las características que se indican a continuación: Debe permitir cargar en su interior distintas capas de materiales, al objeto de simular las distintas celdas de vertido de los vertederos reales Se debe posibilitar la recogida de lixiviados, su almacenamiento y/o recirculación (si procede) y la percolación del lixiviado a través de las diferentes capas de material. Deben dimensionarse, por tanto, los sistemas requeridos para el flujo de fluidos y para su impulsión. Se debe posibilitar el mantenimiento de una temperatura constante en su exterior y la medida y registro de las posibles oscilaciones de temperatura en su interior, para lo que deben dimensionarse los equipos necesarios de transmisión de calor. El sistema debe permitir la evacuación del biogás generado en el proceso de descomposición de los residuos, así como la determinación de su caudal de producción y la toma de muestras para evaluar su composición. Finalmente, el diseño establecido debería posibilitar el aporte de aire en condiciones controladas que permitan el establecimiento de posibles situaciones singulares de aerobiosis en el sistema.	José Luis García Morales	Tecnologías del Medio Ambiente  Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	Warda Baazaoui

GIQ-DIQ-1408	Diseño de una planta para la purificación de fosfoyesos residuales y captura de CO <sub>2</sub> de gases industria les de combustión	<p>Mediante este trabajo, se llevará a cabo el diseño (memorias general, descriptiva y de cálculo, justificación económica y planos generales del equipamiento) de una planta para la eliminación de residuos de fosfoyesos industriales mediante la captura de CO<sub>2</sub> de gases de combustión.</p> <p>El diagrama del proceso y las reacciones que ocurren son:</p>  <p><b>Reacciones:</b> <math>\text{CaSO}_4 + 2 \text{Na(OH)} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ca(OH)}_2</math>  <math>\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>La planta se diseñará con una capacidad de tratamiento de 1 t/día de fosfoyesos, siendo la composición volumétrica aproximada del gas de combustión: 80-82% N<sub>2</sub>, 3-5% O<sub>2</sub>, 14-16% CO<sub>2</sub>.</p>	Enrique Martínez de la Ossa	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos
GIQ-DIQ-1409	Diseño de una planta para la captura de CO <sub>2</sub> y SO <sub>2</sub> de gases industriales de combustión y reutilización de residuos de minería	<p>Mediante este trabajo, se llevará a cabo el diseño (memorias general, descriptiva y de cálculo, justificación económica y planos generales del equipamiento) de una planta para la captura/eliminación de CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> de gases de combustión industriales, utilizando calcita [CaCO<sub>3</sub>] y portlandita [Ca(OH)<sub>2</sub>] procedentes de residuos mineros.</p> <p>El diagrama del proceso y las reacciones que ocurren son:</p>  <p><math>\text{SO}_2 + \text{CaCO}_3 + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2</math>  <math>\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>Se pretende que la planta pueda abatir 1 t/día de CO<sub>2</sub> de un gas de combustión cuya composición volumétrica aproximada sea: 80-82% N<sub>2</sub>, 3-5% O<sub>2</sub>, 14-16% CO<sub>2</sub> y 0,1-0,2% SO<sub>2</sub>, hasta valores adecuados a la legislación vigente.</p>	Enrique Martínez de la Ossa	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos
GIQ-DIQ-1410	Análisis técnico-económico de selección de alternativas para la revalorización del biogás de vertedero.	<p>El objetivo del TFG será estudiar 4 escenarios de utilización de biogás de vertedero:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producción de electricidad y/o calor (cogeneración)</li> <li>2. Uso pilas de combustibles de óxido sólido (SOFC)</li> <li>3. Producción de biometano para uso como combustibles de vehículos</li> <li>4. Producción de biometano para su inyección en redes de gas natural</li> </ol> <p>Se considerará un vertedero hipotético con un caudal nominal medio de 1000 Nm<sup>3</sup>/h y siguiente composición:  Metano: 60 %; CO<sub>2</sub>: 35 %; O<sub>2</sub>: 1%; H<sub>2</sub>S: 500 ppmv; compuestos orgánicos volátiles: 500 mg/Nm<sup>3</sup>; siloxanos: 50 mg/Nm<sup>3</sup>, resto: Nitrógeno.</p> <p>Se llevará a cabo la selección y diseño básico de las tecnologías de purificación y enriquecimiento ("upgrading") del biogás para cada escenario, así como un análisis económico de rentabilidad para seleccionar que escenario es el más rentable considerando un periodo de explotación de 20 años.</p>	Martín Ramírez Muñoz Fernando Almengló Cordero	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos