

## ANEXO I PROPOSTA DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN STEMBACH

<b>Dirección do proxecto</b>	
Nome: Ana M <sup>a</sup> Rodríguez Rodríguez	
Enderezo electrónico: aroquez@uvigo.es	Teléfono: 986 812 312
<b>Co-dirección do proxecto</b>	
Nome: María Asunción Longo González	
Enderezo electrónico: mlongo@uvigo.es	Teléfono: 986 813 990 / 986 813 946
<b>Co-dirección do proxecto</b>	
Nome: Francisco Javier Deive Herva	
Enderezo electrónico: deive@uvigo.es	Teléfono: 986 813 680
<b>Bienio</b>	
<b>Número de participantes (máx. 4)</b>	

### Título

<b>Está o combustible diesel condenado a desaparecer? Producción de biodiesel a partir de refugallos</b>
--

### Resumo

<p>A controversia actual que rodea o combustible diésel está penalizando os automóviles que levan este tipo de motor, por mor de alternativas como os vehículos híbridos. Esta solución a curto prazo non responde á demanda crecente de combustible para os sistemas de calefacción, aeronaves ou transporte pesado. Neste escenario, o biodiesel podería ser un activo para mellorar a percepción social e a sustentabilidade desta fonte de enerxía. Por iso, este proxecto pretende afondar no estudo do proceso de produción a partir de diferentes refugallos, comparando o rendemento do proceso con aceites convencionais como o de oliva. Unha vez determinado o aceite residual máis axeitado, optimizarase o proceso de produción mediante o uso dun plan factorial, no que diferentes variables serán obxecto de estudo. O alumnado utilizará un software de deseño de experimentos para facer unha análise máis coidadosa dos resultados obtidos e facilitar a obtención de conclusións.</p>
---

### Obxectivo

<p>O obxectivo final deste proxecto é analizar a viabilidade de empregar diferentes refugallos lipídicos para a obtención de biodiesel. Este obxectivo xeral abrangue outros obxectivos parciais que se indican a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Determinación do contido de ácidos graxos libres en diferentes materiais lipídicos residuais e selección do candidato máis axeitado para levar a cabo o proceso.</li> <li>2.- Utilización dun software comercial para planificar experimentos de laboratorio.</li> <li>3.- Montaxe do reactor e equipo de separación no que se levará a cabo a transesterificación e purificación do biodiesel sintetizado, respectivamente.</li> <li>4.- Estudo do efecto de diferentes variables de proceso no rendemento da reacción.</li> </ol>
--

## Plan de traballo

O plan de traballo deseñouse tendo en conta os obxectivos que se indican a continuación:

1. Determinación do contido en ácidos graxos libres. Para esta etapa, os estudantes deberán realizar valoracións con unha base de concentración coñecida, de modo que aprendan como utilizar material de precisión habitualmente empregado no laboratorio (buretas, pipetas, etc.). Esta etapa requirirá o manexo de conceptos básicos de química como estequiometría, valoración ácido-base, etc., polo que os alumnos visualizarán a importancia destes coñecementos á hora de tomar decisións que afectarán decisivamente ó proceso de obtención de biodiesel.
2. Manexo de software comercial para a planificación de experimentos de laboratorio. Neste caso, os alumnos aprenderán a utilizar unha ferramenta informática clave para levar a cabo experimentos de laboratorio segundo un plan racional. Deste xeito, o programa facilita a utilización de modelos matemáticos de axuste que permitan dilucidar a significatividade estatística de cada factor estudado, alén de presentar os datos en gráficos tridimensionais ou de contorna.
3. Montaxe do reactor e equipo de separación. Os alumnos deberán familiarizarse co proceso de transesterificación que terá lugar durante o proxecto, así como a etapa de separación posterior. Para iso, empregárase un reactor e un funil de decantación de vidro, respectivamente. Deste xeito, unha vez realizada a reacción química poderase purificar o biodiesel obtido facilmente, xa que o biodiesel é inmisible coa fase acuosa rica en glicerol.
4. Optimización do proceso de produción. Seguindo a abordaxe experimental detallada no plan factorial, procederáse a facer os ensaios requiridos, de modo que unha vez completados os resultados obtidos se obteñan as superficies de resposta e os modelos matemáticos que permitan obter as condicións óptimas do proceso.

## Actividades complementarias

De forma adicional, os estudantes visitarán un empresa existente na nosa contorna relacionada co campo dos biocombustibles. Mais especificamente, a existencia do centro tecnolóxico “EnergyLab” no Campus Universitario “Lagoas-Marcosende” supón un alicerce onde os alumnos poderán asentar a idea da importancia da investigación en biocombustibles para mellorar a sustentabilidade medioambiental e económica do noso progreso. Neste senso, este centro dispón dun banco de motores tanto de combustíbel diésel como de gasolina, polo que poden visualizar claramente as diferencias que existen entre eles, e assimilar a importancia de vencellar unha dimensión de sustentabilidade ós combustíbeis a utilizar en cada un deles.