ANEXO II. FORMULARIO PARA A PROPOSTA DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN STEMbach

COORDINADOR/A STEMBACH DA ESCOLA DE ENXENERÍA INDUSTRIAL:	
NOME: MARIA GLORIA FIESTRAS JANEIRO	
MAIL: fiestras@uvigo.es	TELÉFONO: 986813496
PROFESORADO INVOLUCRADO:	
NOME: María Asunción Longo González	
MAIL: mlongo@uvigo.es	TELÉFONO: 986813990 / 986813946
NOME: Francisco Javier Deive Herva	
MAIL: deive@uvigo.es	TELÉFONO: 986 813680
NOME: Ana Mª Rodríguez Rodríguez	
MAIL: aroguez@uvigo.es	TELÉFONO:986812312
Nº DE ESTUDANTES PARTICIPANTES (Máx.4): 4	

TÍTULO DO PROXECTO:

Deseño de novos biocatalizadores e aplicación a procesos de interese industrial

RESUMO:

A maioría dos procesos industriais en sectores como o químico, farmacéutico, alimentario ou ambiental requiren a utilización de catalizadores para promover e acelerar as reaccións. Neste sentido, as enzimas preséntanse como unha alternativa óptima, pois non só teñen unha orixe biolóxica, senón que actúan de xeito específico, e en condicións suaves de presión e temperatura. En virtude destas propiedades, permiten levar a cabo reaccións de produción que serían imposibles ou moi complexas por vía estritamente química, e ademais a súa produción e uso axústanse aos principios de sustentabilidade e bioeconomía que está baseada a estratexia de desenvolvemento futuro da nosa sociedade. Por todo iso, os biocatalizadores (enzimas ou células) destacan polo seu enorme potencial e versatilidade para a aplicación industrial, e xa substituíron aos catalizadores químicos tradicionais en moitos procesos. Con todo, en moitos casos é necesario desenvolver metodoloxías que permitan o aumento da vida útil destes biocatalizadores, a súa reutilización, ou a retención dentro dos recipientes de reacción ao operar en modo continuo. As técnicas de inmobilización serven a estes obxectivos, e consisten no confinamento dos biocatalizadores nun espazo determinado, por exemplo mediante a fixación na superficie ou no interior de partículas sólidas.

O proxecto céntrase na investigación do uso de biocatalizadores en procesos de interese comercial, e máis concretamente na aplicación de técnicas de inmobilización que permitan levar a cabo operacións versátiles e optimizadas, tanto en modo continuo como descontinuo. Abordarase o desenvolvemento dun proceso de biocatálise aplicada, poñendo a punto un protocolo de inmobilización, do que se analizará a eficiencia, e comparando as características dos biocatalizadores libre e inmobilizado.

ANEXO II. FORMULARIO PARA A PROPOSTA DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN STEMbach

OBXECTIVO:

O obxectivo xeral deste proxecto é o desenvolvemento dun biocatalizador inmobilizado para a súa aplicación a un proceso produtivo de interese industrial, e o estudo a escala de laboratorio das variables de operación máis relevantes implicadas no devandito proceso. Para iso, establécense os seguintes obxectivos parciais:

1.- Selección do biocatalizador (enzima, microorganismo), proceso, e método de inmobilización.

2.- Inmobilización do biocatalizador.

3.-Estudo das propiedades do biocatalizador inmobilizado.

4.- Aplicación do sistema catalítico desenvolto ao proceso obxectivo, e determinación das condicións de operación máis adecuadas, e do rendemento.

PLAN DE TRABALLO:

O plan de traballo comprende unha serie de actividades enfocadas á consecución dos obxectivos parciais expostos no apartado anterior:

1. Introdución á biocatálise aplicada. Farase unha valoración comparativa de diversos procesos de interese industrial nos que sexa aplicable a catálise enzimática (con enzimas illadas ou con sistemas celulares). Así mesmo, contemplaranse as metodoloxías existentes para a inmobilización de biocatalizadores.
2. Selección do biocatalizador, proceso de aplicación e método de inmobilización que se investigará no proxecto. Baseándose na análise comparativa realizada anteriormente, elixirase o sistema obxecto de estudo, aplicando criterios de viabilidade técnica e económica.
3. Estudo das propiedades estruturais e funcionais do biocatalizador en forma libre. Determinaranse as características máis relevantes desde o punto de vista da aplicación (p.ex. cinética, condicións de operación, estabilidade).
4. Aplicación do método de inmobilización seleccionado. Deseñarase o protocolo de inmobilización, optimizaranse os parámetros do mesmo e confirmarase a súa eficiencia.
5. Estudo das propiedades estruturais e funcionais do biocatalizador inmobilizado. Investigaranse as características que inflúen na aplicación e compararanse coas do biocatalizador orixinal.
6. Aplicación do biocatalizador deseñado ao proceso obxectivo. Confirmarase a viabilidade do proceso, e optimizaranse as condicións de operación, podendo contemplarse procesos continuos e descontinuos, e a diferentes escalas, incluíndo reactores catalíticos de diversas configuracións.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

O plan de traballo incluirá tamén a visita a laboratorios da Universidade de Vigo ou doutros centros de investigación nos que se desenvolven tecnoloxías relacionadas co deseño de novos biocatalizadores. Tamén se poderán realizar visitas a instalacións industriais da contorna (Galicia ou norte de Portugal) nas que se desenvolven procesos biotecnolóxicos que empregan biocatalizadores. Así mesmo, facilitarase a asistencia a conferencias especializadas relacionadas co tema do proxecto, sempre que sexa posible.