

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
<hr/>	
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3
1.2. EL BIOETANOL DE SEGUNDA GENERACIÓN: UNA ALTERNATIVA A LOS COMBUSTIBLES FÓSILES	4
1.2.1. Definición y características generales del bioetanol de segunda generación	4
1.2.2. Mercado y perspectivas del bioetanol	5
1.3. PROCESO DE OBTENCIÓN DE BIOETANOL 2G	6
1.3.1. Estructura de la biomasa lignocelulósica	6
1.3.2. Hidrólisis de la biomasa lignocelulósica	8
1.3.2.1. <u>Hidrólisis ácida</u>	9
1.3.2.2. <u>Hidrólisis enzimática</u>	9
1.3.3. Pretratamiento de la biomasa lignocelulósica	12
1.3.3.1. <u>Pretratamientos con microondas</u>	15
1.3.3.2. <u>Productos inhibidores de la fermentación</u>	16
1.3.4. Fermentación de la biomasa lignocelulósica	18
1.4. MONITORIZACIÓN DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE BIOETANOL 2G	20
1.4.1. Fundamentos de la espectroscopía de impedancias electroquímica	21
1.4.2. Impedancia en los tejidos celulares	23
1.4.3. Herramientas para el análisis de datos de la EIS	25
1.4.3.1. <u>Métodos multivariantes</u>	26

1.4.3.2. <u>Redes neuronales artificiales</u>	29
1.5. BIBLIOGRAFÍA	39
2. OBJETIVOS	57
<hr/>	
2.1. OBJETIVO GENERAL	59
2.2. OBJETIVOS PARTICULARES	59
3. RESULTADOS	61
<hr/>	
3.1. ARTÍCULO 1: HYDROLYTIC PERFORMANCE OF <i>ASPERGILLUS NIGER</i> AND <i>TRICHODERMA REESEI</i> CELLULASES ON LIGNOCELLULOSIC INDUSTRIAL PINEAPPLE WASTE INTENDED FOR BIOETHANOL PRODUCTION	63
3.2. ARTÍCULO 2: MICROWAVES AS A PRETREATMENT FOR ENHANCING ENZYMATIC HYDROLYSIS OF PINEAPPLE INDUSTRIAL WASTE FOR BIOETHANOL PRODUCTION	93
3.3. ARTÍCULO 3: MICROWAVE-ASSISTED ALKALI PRETREATMENT FOR ENHANCING PINEAPPLE WASTE SACCHARIFICATION	131
3.4. ARTÍCULO 4: EVALUATION OF “ROJO BRILLANTE” PERSIMMON INDUSTRIAL RESIDUES AS A SOURCE FOR ANTIOXIDANT COMPOUNDS AND SUBSTRATE FOR BIOETHANOL PRODUCTION	157
3.5. ARTÍCULO 5: AN ELECTROCHEMICAL IMPEDANCE SPECTROSCOPY-BASED TECHNIQUE TO IDENTIFY AND QUANTIFY FERMENTABLE SUGARS IN	187

**PINEAPPLE WASTE VALORIZATION FOR BIOETHANOL
PRODUCTION**

3.6. ARTÍCULO 6: AN ELECTROCHEMICAL IMPEDANCE SPECTROSCOPY SYSTEM FOR MONITORING PINEAPPLE WASTE SACCHARIFICATION	213
3.7. ARTÍCULO 7: ETHANOL QUANTIFICATION IN PINEAPPLE WASTE BY AN ELECTROCHEMICAL IMPEDANCE SPECTROSCOPY-BASED SYSTEM AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS	237
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	261
<hr/>	
5. CONCLUSIONES	281
<hr/>	
6. ANEXOS	i
<hr/>	
A.1. PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA	iii
A.1.1. Artículos de investigación	iii
A.1.2. Actas de congresos	vi
A.1.2.1. Actas de congresos internacionales publicadas en editorial	vi
A.1.2.2. Actas de congresos nacionales	viii
A.1.2.3. Actas de congresos publicadas sin ISBN	ix
A.1.3. Participación en proyectos de investigación	x
A.1.4. Participación en comités de congresos	xi

A.1.5. Estancias de investigación	xi
A.2. PRODUCTIVIDAD DOCENTE	xii
A.2.1. Actas de congresos	xii
A.2.1.1. <u>Actas de congresos internacionales publicadas en editorial</u>	xii
A.2.1.2. <u>Actas de congresos nacionales</u>	xiv
A.2.2. Asignaturas impartidas	xv
A.2.3. T.F.C. / T.F.G. dirigidos y Tesinas de máster	xvi