



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

# DESARROLLO DE UNA TÉCNICA DE ESPECTROSCOPIA DE IMPEDANCIA ELECTROQUÍMICA (EIS) PARA LA EVALUACIÓN DINÁMICA DEL DESGASTE EN ALEACIONES BIOMÉDICAS

AUTOR: JULIO FRANCISCO LAHOZ MORENO

TUTOR: JAVIER J NAVARRO LABOULAIS

Curso Académico: 2018-19



**DOCUMENTO 1:**

**MEMORIA**



<b>1. Introducción teórica</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción a los biomateriales	1
1.2. Tribología	3
1.3. Corrosión	5
1.4. Espectroscopia de impedancia	12
1.4.1. Representaciones gráficas plano complejo.	14
1.4.2. Circuitos eléctricos equivalentes (CEE) funcionamiento y aplicación	15
1.5. Aleaciones de cobalto y titanio	18
<b>2. Objetivo</b>	<b>19</b>
<b>3. Equipo experimental y método de trabajo</b>	<b>20</b>
3.1. Preparación de los electrodos de trabajo	20
3.2. Electrolitos y preparación	22
3.3. Determinación del OCP y las curvas de polarización	22
3.3.1. Montaje experimental	22
3.3.2. OCP y curvas de polarización	23
3.4. Obtención de los espectros de impedancia	26
3.4.1. EIS Analyzer Spectra software	28
3.5. Espectros de impedancia en condiciones de tribocorrosión	30
3.5.1. Montaje experimental	30
3.5.2. Método experimental	32
<b>4. Resultados</b>	<b>38</b>
4.1. Caracterización electroquímica	38
4.2. Espectros de impedancia y circuitos eléctricos equivalentes	45
4.2.1. Métodos gráficos, representaciones de Nyquist y Bode	45
4.2.2. Determinación de los circuitos eléctricos equivalentes	54
4.3. Espectros de impedancia en tribocorrosión	61
<b>5. Conclusiones</b>	<b>71</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>74</b>



**DOCUMENTO 2:**

**PRESUPUESTO**





<b>1. Presupuestos parciales</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Equipo técnico</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Reactivos</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Material de laboratorio</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Mano de obra</b>	<b>2</b>
<b>2. Presupuesto de ejecución material</b>	<b>2</b>
<b>3. Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>3</b>
<b>4. Bibliografía</b>	<b>3</b>

