

# Índice

<b>1. Estructura del Estudio .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Antecedentes .....</b>	<b>6</b>
2.1. Problemática general: la polución de aguas.....	7
2.1.1. Origen de los contaminantes en el medio hídrico .....	7
2.1.2. Contaminación Física.....	8
2.1.3. Contaminación Química.....	9
Contaminantes comunes.....	9
Contaminantes especiales .....	10
Metales pesados .....	11
2.1.4. Contaminantes Biológicos .....	12
2.2. Problemática específica de las empresas .....	12
2.3. Tàndem .....	14
2.4. Legislación vigente en Catalunya sobre vertido de Aguas Residuales	16
2.4.1. Vertido a la Red Pública “Reglamento Dominio Público Hidráulico”	19
2.4.2. Vertidos al alcantarillado público.....	22
2.4.3. Arqueta de Toma de Muestras .....	23
2.4.4. Limitación de Vertidos.....	25
2.5. Orientación del Proyecto .....	30
2.6. Objetivo .....	30
<b>3. Introducción .....</b>	<b>32</b>
3.1. Ciclo de la Urea .....	34
Formación de urea.....	36
Producción de urea de amoníaco.....	37
Ciclo de Krebs / Ciclo de la urea .....	37
Regulación ciclo de la urea.....	38
Características .....	38
Energía ciclo de la urea .....	38

3.2. Ciclo del Nitrógeno.....	39
<i>Presencia de la urea en aguas residuales</i> .....	39
<i>Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Total</i> .....	39
3.2.1. <i>Eliminación del Nitrógeno (Nitrógeno Amoniacal)</i> .....	42
<i>Nitrificación y Desnitrificación</i> .....	43
3.2.2. <i>Factores de estudio en el tratamiento de eliminación del Nitrógeno Amoniacal en Aguas Residuales</i> .....	44
3.3. Canalizaciones de las Aguas Residuales Urbanas e Industriales.....	44
3.3.1. <i>Instalaciones hidráulicas de las empresas</i> .....	44
3.3.2. <i>Arquetas</i> .....	45
<i>Instalaciones Interiores</i> .....	45
<i>Arquetas</i> .....	45
<b>4. Métodos Actuales</b> .....	<b>48</b>
<b>5. Definición Metódica Experimental</b> .....	<b>50</b>
5.1. Método Analítico .....	51
<i>Cuantificación del nitrógeno amoniacal con electrodo selectivo de amonio</i>	
51	
5.2. Parámetros a seguir .....	53
<i>Parámetros observados</i> .....	53
<i>Parámetros impuestos a las distintas muestras</i> .....	54
<i>Combinación de parámetros impuestos</i> .....	54
<i>Condiciones a las que se han llevado a cabo las muestras</i> .....	56
<b>6. Resultados y observaciones</b> .....	<b>58</b>
6.1. Calibración del electrodo selectivo de Nitrógeno Amoniacal y recta de calibrado .....	60
6.2. Resultados experimentales.....	61
<i>Orina al 10% con presencia de luz y ausencia total de aire</i> .....	62
<i>Orina al 10% con ausencia total de luz y de aire</i> .....	65
<i>Orina al 10% con presencia de luz y de aire</i> .....	68
<i>Orina al 10% con presencia de aire y ausencia total de luz</i> .....	71
<i>Orina al 10% con adición periódica de peróxido de hidrogeno</i> .....	74

<i>Orina al 10% en condiciones anaerobias y sin luz, y con 1g. de Tamiz Molecular</i> .....	76
<i>Orina al 10% agitada</i> .....	78
<i>Orina al 10% en condiciones anaerobias y sin luz, y agitado</i> .....	78
<i>Orina al 10% en condiciones aerobias y sin luz, y agitado</i> .....	79
<i>Orina al 10% en condiciones anaerobias y ausencia de luz, con 1g. de Tamiz Molecular, y agitado</i> .....	79
<i>Orina al 10% en condiciones anaerobias y ausencia de luz, con 1g. de Tamiz Molécula reutilizado, y agitado</i> .....	80
6.3. Comparativa de los análisis realizados .....	83
6.4. Evolución del pH .....	88
<b>7. Conclusiones</b> .....	<b>90</b>
7.1. Conclusión de resultados desfavorables a la problemática.....	91
7.2. Conclusión de resultados favorables a la problemática .....	91
7.3. Conclusión final.....	93
<b>8. Estimación de Costes de Proyecto</b> .....	<b>95</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>97</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>100</b>
Método analítico .....	101
Fichas de Productos .....	103
Artículo de prensa.....	107
Legislación .....	108

