

# Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xiii
Resumen	xv
Abstract	xvii
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Ritmos biológicos . . . . .	2
1.1.1. Relojes endógenos . . . . .	4
1.2. Ritmos circadianos: algunas definiciones. . . . .	5
1.3. Organismos modelo. . . . .	6
1.3.1. Organismos modelo en cronobiología. . . . .	7
1.4. El reloj molecular . . . . .	10
1.5. Mediciones en cronobiología . . . . .	16
1.5.1. Actogramas . . . . .	16
1.5.2. Curva de respuesta de fase . . . . .	17
1.5.3. Periodograma . . . . .	18
1.6. Objetivos de la tesis . . . . .	19
<b>2. Cianobacterias</b>	<b>21</b>
2.1. Introducción . . . . .	21
2.2. Reloj circadiano . . . . .	22
2.3. Ventaja intrínseca vs extrínseca . . . . .	23
2.4. El modelo . . . . .	25
2.4.1. El oscilador circadiano . . . . .	26
2.4.2. La modulación de las horas luz . . . . .	27
2.5. Resultados . . . . .	29
2.6. Conclusiones . . . . .	32

<b>3. Mamíferos</b>	<b>35</b>
3.1. Introducción . . . . .	35
3.2. Reloj circadiano en mamíferos . . . . .	36
3.2.1. El reloj maestro . . . . .	36
3.2.2. Los relojes periféricos . . . . .	38
3.2.3. El reloj molecular . . . . .	38
3.2.4. Acercamiento a datos experimentales . . . . .	39
3.3. El fenómeno de sincronización . . . . .	43
3.3.1. Perspectiva histórica . . . . .	44
3.3.2. Algunas definiciones . . . . .	44
3.3.3. El modelo de Kuramoto . . . . .	45
3.3.4. Modelos de sincronización en mamíferos . . . . .	48
3.4. El modelo . . . . .	49
3.5. Resultados . . . . .	51
3.6. Conclusiones . . . . .	60
<b>4. <i>Drosophila melanogaster</i></b>	<b>63</b>
4.1. La mosca de la fruta . . . . .	63
4.2. Su relevancia circadiana . . . . .	64
4.2.1. El reloj molecular en <i>Drosophila</i> . . . . .	66
4.2.2. Redes neuronales . . . . .	68
4.3. Desarrollo de un dispositivo de monitoreo de la actividad locomotora . . . . .	69
4.3.1. Configuraciones espaciales. . . . .	71
4.3.2. PySolo . . . . .	72
4.4. Sujetos de estudio . . . . .	74
4.4.1. Cría y mantenimiento de las moscas . . . . .	74
4.4.2. Sistema GAL4/UAS . . . . .	75
4.4.3. Líneas de <i>Drosophila</i> utilizadas . . . . .	76
4.5. Actividad locomotora . . . . .	77
4.5.1. Leyes de potencia . . . . .	78
4.5.2. Resultados . . . . .	79
4.6. Oviposición . . . . .	94
4.6.1. Antecedentes . . . . .	95
4.6.2. Protocolo del experimento . . . . .	95
4.6.3. Periodograma de Lomb-Scargle . . . . .	96
4.6.4. Resultados . . . . .	97
4.6.5. Proyectos . . . . .	102
4.7. Conclusiones . . . . .	103

<b>5. Conclusiones</b>	<b>105</b>
<b>A. Dispositivo d-Tracker</b>	<b>107</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>113</b>
<b>Publicaciones asociadas</b>	<b>127</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>129</b>