

Models in search of signals:

pulsar glitches, solar flares, and
continuous gravitational waves

Julian Brian Carlin
[ORCID](#)

MARCH, 2023

A THESIS SUBMITTED IN COMPLETE FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF

DOCTOR OF PHILOSOPHY
PHYSICS

THE UNIVERSITY OF MELBOURNE

Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

([Carlin & Melatos, 2019](#))

Declaration

This page certifies that:

- This thesis contains only original work towards a Doctor of Philosophy, except where indicated in the preface
- Due acknowledgement has been made in the text to all other material used
- This thesis is fewer than 100 000 words in length, exclusive of tables, figures, bibliographies, and appendices

Your Signature

Your Name Here

Preface

This thesis is an original work by the author reporting research done alone or in collaboration with other authors. This section provides a chapter-by-chapter summary of the author's contributions and the publication status of all material.

Chapter 1 is a comprehensive literature review written by the author for this thesis. It is an original work of the author. This chapter has not and will not be submitted for publication.

Chapter 2 is...

Acknowledgments

A long list of acknowledgements, inside jokes, etc

Contents

| | |
|------------------------------|------|
| ABSTRACT | ii |
| DECLARATION | iii |
| PREFACE | iii |
| ACKNOWLEDGMENTS | v |
| LIST OF FIGURES | vii |
| LIST OF TABLES | viii |
| 1 A LONG-EXPECTED PARTY | 1 |
| 1.1 A SECTION | 1 |
| 1.1.1 A subsection | 2 |
| REFERENCES | 4 |

List of figures

| | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | The asbestos tower of academia. | 2 |
|-----|---|---|

List of Tables

1

CHAPTER 1

2

3

A long-expected party

4

5 An arbitrary reference to an astrophysics paper to demonstrate referencing. ([LIGO Sci-](#)
6 [entific Collaboration et al., 2022](#))

7 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut,
8 placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero,
9 nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque.
10 Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis
11 egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum
12 urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien
13 est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices biben-
14 dum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla.
15 Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu,
16 accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

17 Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem
18 non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet,
19 tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi.
20 Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque
21 a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridicu-
22 lus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque
23 cursus luctus mauris.

24 1.1. A SECTION

25 Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus sem-
26 per, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam
27 pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus
28 eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla
29 facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim inter-
30 dum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed

31 lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a
32 leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

- 33 • Example of a list
- 34 • It has two entries

35 1.1. A subsection

36 Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt
37 ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea
38 dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum
39 wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat
40 quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet
41 nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.



Figure 1.1: The asbestos tower of academia.

42 Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus sem-
43 per, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam
44 pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus
45 eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla
46 facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim inter-
47 dum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed
48 lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a
49 leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

50 Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae,
51 arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, non-
52 ummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna.
53 Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et
54 convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, com-
55 modo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum
56 faucibus, egestas vel, odio.

57 Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehic-
58 ula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac
59 habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt.
60 Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec
61 pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus
62 ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conu-
63 bia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend
64 faucibus, vehicula eu, lacus.

65 Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis
66 egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat
67 sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque
68 lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque
69 eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse
70 eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique
71 ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices
72 a, dui.

73 Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo
74 wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu,
75 libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros
76 sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus
77 aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices
78 posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam
79 elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo
80 a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu
81 nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros
82 tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

83 Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo
84 eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et,
85 lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper
86 leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est.
87 Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius
88 vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum
89 tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.

90

91

92

References

93 Carlin J. B., Melatos A., 2019, [Monthly Notices of the Royal](#)
94 [Astronomical Society](#), 488, 4890

95 LIGO Scientific Collaboration et al., 2022, [Physical Review D](#),
96 105, 022002