El código simpleMC fue inicialmente desarrollado e implementado para el análisis de datos de BAO durante la colaboración BOSS, y presentado mediante el art. Phys.Rev. D92 (2015) no.12, 123516. Actualmente este art cuenta con mas de **600 citas,** y gran parte de este trabajo fue desollado por mi y mi asesor de Postdoctorado

For most of our analyses, this approach allows us to use a highly compressed summary of CMB constraints, discussed in Sec. IIC below, and to compute parameter constraints with a simple and fast Markov chain Monte Carlo (MCMC) code that computes expansion rates and distances from the Friedmann equation. The code is publicly available [37] with data used in this paper.

Responsible: the paper has been written mostly by Antonio Cuesta, Daniel Eisenstein, Julien Guy, Hee-Jong Seo, Anze Slosar, Jose Alberto Vazquez, David Weinberg and the honourable spokesperson Michael Wood-Vasey.

Este código ha sido utilizado en diversas revistas de carácter internacional con alto factor de impacto, i.e. PRD, JCAP, MNRAS, EPJC.
Ademas de ser parte de tesis:

Licenciatura

**Dark sector cosmic fluid interactions as a solution to the observed disagreement in measurements of the Hubble expansion rate
por Dave Ross Miller , **SIMON FRASER UNIVERSITY**

** Observational constraints on the free parameters of an interacting Bose-Einstein gas as a dark-energy model
por Hiram E. Lucatero-Villasenor, **UAEMEX** (art Gen.Rel.Grav. 50 (2018) no.12, 151)

Maestria

** Constricciones de modelos de materia y energía oscura escalar.
por Luis Osvaldo Téllez Tovar , CINVESTAV

** MODELOS PARA ENERGÍA OSCURA CON CAMPOS ESCALARES.
por JONATHAN RINCÓN SAUCEDO , CINVESTAV

** Reconstrucción de la energía oscura con base en observaciones cosmológicas.
por Luis Adrián Escamilla Torres, CINVESTAV

Doctorado

** Algoritmos de minería de datos y redes neuronales aplicados a la cosmologia, por Isidro Gomez Vargas, CICATA IPN (2020)

** Algoritmos de la ciencia de datos en cosmología por Ricardo Medel Esquivel, CICATA (2020)

Consideramos que inicialmente no se le dio la difusion necesaria al no contar con un art propio como presentación (que se pueda citar propiamente), la documentación necesaria y manual/ instrucciones para el uso y modificación de este. Por lo que el estudiante de doctorado Isidro ha hecho un gran trabajo al respecto (Isidro realizara un estancia en la U de Cambridge por ocho meses para el desarrollo e implementación de mas algoritmos al código), y dentro de un par de semanas se liberara la version 2 del código (SuperMC), el articulo y documentación para el uso de este, así como un par de talleres para darlo a conocer.
El proyecto de Ciencia Básica de conacyt A1-S-21925 , esta basado en terminar y difundir este código dentro del ámbito científico en diversas areas.

SuperMC: A package for cosmological parameter estimation and model comparison

JA Vazquez[a,*], I Gomez-Vargas[b,a], A Slosar[c]

[a] *Instituto de Ciencias Físicas UNAM, Av. Universidad s/n, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, 62210, México.*
[b] *CICATA-Legaria, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, CP 11500, México.*
[c] *Brookhaven National Laboratory, NY, USA.*

Abstract

Precision cosmology has required the emergence of several computational tools to analyze astronomical data and validate physical theories. In this paper we present `SuperMC`, a pure-python code that allows the estimation of parameters and the comparison of cosmological models, mainly Dark Energy models. Although there are very good cosmological codes, we consider that `SuperMC`, a simple code for the user on a personal computer, fits well within the existing range of options.

Keywords: Cosmology:miscellaneous, Methods:data analysis, Methods:statistical



Welcome to SuperMC's documentation!

About

This is the documentation for SuperMC a bayesian code for cosmological parameter estimation and model comparison.

- First steps and installation.
- Samplers and analyzers describes the samplers and analyzers in SuperMC.
- API have code details.

We have gathered great previous codes made by others and put them to work together in the cosmological context. In particular, we use the following codes:

- SimpleMC written by Anže Slosar and Jose Vazquez. This is the previous version of SuperMC and both have roughly the same structure.
- Nestle developed by Kyle Barbary. This contains Ellipsoidal Nested Sampling and Multinest.
- MCEvidence by Yabebal Fantaye. This code allows us to estimate bayesian evidence since the chains produced by a Metropolis-Hastings.
- pyBambi by Will Handley . We use the set of Neural Networks of this code to provide at the Nestle samplers to Neural Networks.
- Corner by Daniel Foreman-Mackey. This library is for create smooth corner plots.

Get SuperMC

- You can download the source code from the GitHub code repository.

```
sudo pip install git+https://github.com/igomezv/SuperMC
```

- See the requirements .

Citing SuperMC

- Vazquez et al. SimpleMC first.
- Vazquez el al (2019) JOSS.

Please also cite:

- For Ellipsoidal Nested Sampling (snest):
    - Mukherjee, P., Parkinson, D., & Liddle, A. R. (2006). A nested sampling algorithm for cosmological model selection. The Astrophysical Journal Letters, 638(2), L51..
- For Multinest (mnest):
    - Feroz, F., Hobson, M. P., & Bridges, M. (2009). MultiNest: an efficient and robust Bayesian inference tool for cosmology and particle physics. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 398(4), 1601-1614..