

Package: mesoda (via r-universe)

September 5, 2024

Title Mesoscale Data Assimilation - PhD Thesis

Version 0.0.0.9000

Description En el futuro: mi tesis de doctorado. Por ahora será un compendio de análisis ordenados.

License MIT + file LICENSE

ByteCompile true

Encoding UTF-8

LazyData true

Roxygen list(markdown = TRUE)

RoxygenNote 7.1.1

Imports bookdown, here, proj4, data.table, unglue, lubridate, dplyr, purrr, stringr, verification, scales, furr, future, magrittr, ncdf4

Suggests devtools, git2r

Repository <https://paocorrales.r-universe.dev>

RemoteUrl <https://github.com/paocorrales/mesoda>

RemoteRef HEAD

RemoteSha 425421219b75eced41270912015a8b8f38542e4d

Contents

calculate_areal_coverage	2
calculate_fss	3
calculate_FSSvector_from_nonbinary_fields	3
calculate_probability_marching_pp	4
calculate_rad	5
cut_round	5
get_RCRV	6
goes_projection	6
input_obs_error	7
rad_to_tb	7

read_diag_conv	8
read_diag_rad	8
read_satbias	9
rh	9
scale_color_topes	10
symlog_trans	10
td	11
tk	11
uvmet	11
wrf_project	12

Index 13

calculate_areal_coverage
Calculate areal coverage

Description

Calculate areal coverage

Usage

```
calculate_areal_coverage(  
  exp,  
  run,  
  ini_date,  
  ciclos,  
  acumulado = 1,  
  q = c(1, 5, 10, 25, 50),  
  lon_band = c(-66.5, -61.5),  
  lat_band = c(-35.5, -29),  
  wrf_path = "/home/paola.corrales/datosmunin3/EXP/",  
  out_path = "/home/paola.corrales/datosmunin3/EXP/derived_data/ppacum/"  
)
```

Arguments

exp	name of the experiment
run	if "ana" or "fcst"
ini_date	init date and time
ciclos	number of hourly cycles/fcst
acumulado	time of accumulated
q	pp threshold
lon_band	longitud limits
lat_band	latitude limits

wrf_path	where the simulations are located
out_path	where the output file will be saved

calculate_fss	<i>Wrap para FSS</i>
---------------	----------------------

Description

Usa la función fss del paquete verification pero previamente requiere que las variables estén en matrices. También puede iterar para distintos q (valor de pp) y w (tamaño de la caja = w2+1)

Usage

```
calculate_fss(fcst, obs, q, w, binary = TRUE)
```

Arguments

fcst	matriz con precipitación pronosticada
obs	matriz con precipitación observada (mismas dimensiones que fcst)
q	número o vector numérico con umbrales a ser calculados
w	número o vector numérico con escalas, correspondiente al ancho de la caja
binary	boolean, TRUE = ambos campos son binarios.

calculate_FSSvector_from_nonbinary_fields	<i>Calculate the FSS for non-binary fields</i>
---	--

Description

Adapted from the SpatialVx. Calculates the value of Fraction Skill Score (FSS) for multiple neighborhood sizes.

Usage

```
calculate_FSSvector_from_nonbinary_fields(fbin1, fbin2, nvector)
```

Arguments

nvector	A numeric vector containing neighborhood sizes for which the FSS values are to be calculated. Only positive odd values are allowed in the vector. A square neighborhood shape is assumed and the specified value represents the length of square side.
fbin1	A numeric matrix representing the first field. Any values are allowed in the matrix.
fbin2	A numeric matrix representing the first field. Any values are allowed in the matrix. The matrix needs to have the same dimensions as fbin1.

```
calculate_probability_marching_pp  
    Calculate probability matching
```

Description

Calculate probability matching

Usage

```
calculate_probability_marching_pp(  
    exp,  
    run,  
    ini_date,  
    ciclos,  
    acumulado = 1,  
    wrf_path = "/home/paola.corrales/datosmunin3/EXP/",  
    out_path = "/home/paola.corrales/datosmunin3/EXP/derived_data/ppacum/"  
)  
  
exp
```

Arguments

exp	name of the experiment
run	if "ana" or "fcst"
ini_date	init date and time
ciclos	number of hourly cycles/fcst
acumulado	time of accumulated
wrf_path	where the simulations are located
out_path	where the output file will be saved

Format

An object of class character of length 1.

calculate_rad	<i>Radiance to BT</i>
---------------	-----------------------

Description

Radiance to BT

Usage

```
calculate_rad(rad, ncfile)
```

Arguments

rad	radiance
ncfile	NetCDF file

cut_round	<i>Discretiza una variable en cajas y devuelve labes lindos</i>
-----------	---

Description

Discretiza una variable en cajas y devuelve labes lindos

Usage

```
cut_round(x, breaks)
```

Arguments

x	variable a discretizar
breaks	vector con breaks

get_RCRV	<i>Calculate Reduced Centered Random Variable (RCRV)</i>
----------	--

Description

Calculate Reduced Centered Random Variable (RCRV)

Usage

```
get_RCRV(dt, tipo.var = "superficie", calculo = "temporal")
```

Arguments

dt	data.table with the diag file
tipo.var	character, superficie == variables de superficie, perfil = variables en altura, rancias = rancias.
calculo	character, temporal == calculo en el tiempo, box = por cajas, nada = por variable

goes_projection	<i>Goes Projection</i>
-----------------	------------------------

Description

Goes Projection

Usage

```
goes_projection(x, y, ncfile)
```

Arguments

x	regular grid
y	regular grid
ncfile	NetCDF file

input_obs_error	<i>Input conventional observation errors from errtable to diag files</i>
-----------------	--

Description

Input conventional observation errors from errtable to diag files

Usage

```
input_obs_error(variable, type, level, path_to_errtable = "errtable.csv")
```

Arguments

variable	character
type	numeric, BUFR code
level	numeric
path_to_errtable	path to errtable file

rad_to_tb	<i>Radiance to BT</i>
-----------	-----------------------

Description

Radiance to BT

Usage

```
rad_to_tb(rad, ncfile, h = 6.629e-34, c = 299800000, kb = 1.381e-23)
```

Arguments

rad	radiance
ncfile	NetCDF file
h	constant
c	constant
kb	constant

read_diag_conv	<i>Lectura de archivos diag para observaciones convencionales</i>
----------------	---

Description

Internamente define la fecha. El formato de nombre de archivo debería ser "asim_conv_date.mem"

Usage

```
read_diag_conv(
    file_list,
    exp,
    member = "000",
    variable = c("uv", "p", "t", "q")
)
```

Arguments

file_list	lista de archivos
exp	nombre del experimento asociado
member	miembro del ensamble en caracteres. Si es la media corresponde "000"
variable	vector con las variables que se quieren obtener.

read_diag_rad	<i>Lectura de archivos diag para radianzas</i>
---------------	--

Description

Internamente define el sensor, plataforma, la fecha y el miembro del ensamble asociado. El formato de nombre de archivo debería ser "asim_sensorplatdate.mem"

Usage

```
read_diag_rad(file_list, this_exp)
```

Arguments

file_list	lista de archivos
exp	nombre del experimento asociado

read_satbias	<i>Lee archivo "satbias" de coeficientes</i>
--------------	--

Description

Esta función parsea el archivo satbias y lo ordena en formato tidy.

Usage

```
read_satbias(file)
```

Arguments

file	archivo a leer
------	----------------

rh	<i>Humedad relativa</i>
----	-------------------------

Description

Humedad relativa

Usage

```
rh(QVAPOR, P, T)
```

Arguments

QVAPOR	vector con la humedad especifica en kg/kg
P	vector con la presión en Pa
T	vector con la temperatura en kelvin

scale_color_topes *Color scale for cloud tops*

Description

Color scale for cloud tops

Usage

```
scale_color_topes(  
  colours = hex,  
  limits = c(-90, 50),  
  breaks = seq(-90, 50, 20),  
  guide = guide_colorbar(barheight = 15),  
  ...  
)
```

Arguments

colours	hex format
limits	vector with limits
breaks	vector with breaks
...	others

symlog_trans *Transformación de escalas a symlog*

Description

Permite transformar una escala (colores, ejes, etc.) a symlog.

Usage

```
symlog_trans(base = 10, thr = 1, scale = 1)
```

References

Un buen samaritano en <https://stackoverflow.com/a/14674703>

td	<i>Dew Point</i>
----	------------------

Description

Dew Point

Usage

td(QVAPOR, P)

Arguments

QVAPOR	vector con la humedad especifica en kg/kg
P	vector con la presión en Pa

tk	<i>Temperatura</i>
----	--------------------

Description

Temperatura

Usage

tk(T, P, T_BASE = 300)

Arguments

T	vector con la temperatura potencial en kelvin
P	vector con la presión en Pa
T_BASE	valor numérico con la temperatura de base del WRF, usualmente 300 K

uvmet	<i>Rota los vientos e interpola a la retícula de masa</i>
-------	---

Description

La función calcula la rotación correcta e interpola a la retícula de masa. Solo funciona para Labert

Usage

uvmet(ncfile)

Arguments

ncfile	path al archivo netCDF donde están los datos
--------	--

`wrf_project`*Proyección de coordenadas*

Description

Proyecta y reproyecta coordenadas utilizando el paquete proj4

Usage

```
wrf_project(  
  lon,  
  lat,  
  inverse = FALSE,  
  round = c(-3, -4),  
  map_proj = norargentina_lambert  
)
```

Arguments

<code>lon, lat</code>	longitud y latitud o x e y para calcular la inversa
<code>inverse</code>	si es FALSE la función devuelve las coordenadas cartográficas (distancia al centro del dominio). Si es TRUE devuelve lon, lat.
<code>round</code>	igual a TRUE resuelve problemas de redondeo
<code>map_proj</code>	recibe un string con la proyección correspondiente en el formato aceptado por proj4

Index

* datasets

- calculate_probability_marching_pp,
4

- calculate_areal_coverage, 2
- calculate_fss, 3
- calculate_FSSvector_from_nonbinary_fields,
3
- calculate_probability_marching_pp, 4
- calculate_rad, 5
- cut_round, 5

- exp
 - (calculate_probability_marching_pp),
4

- get_RCRV, 6
- goes_projection, 6

- input_obs_error, 7

- rad_to_tb, 7
- read_diag_conv, 8
- read_diag_rad, 8
- read_satbias, 9
- rh, 9

- scale_color_topes, 10
- symlog_trans, 10

- td, 11
- tk, 11

- uvmet, 11

- wrf_project, 12