
title:
Tarea
3
Profesor:
Leo
Fer-
res
Valor:
4
pun-
tos
de
home-
work
**Li-
br-
erías**
clave:
geopandas,
pandas,
matplotlib,
rasterio,
rasterstats,
xarray,
netCDF4,
seaborn,
scikit-learn

**Análi-
sis**
**Espacio-
Temporal**
de
Datos
**Climáti-
cos**

**Ob-
je-
tivo:**

En
esta
tarea,
apren-
derás
a
tra-
ba-
jar
con
datos
am-
bi-
en-
tales
y
climáti-
cos
us-
ando
Python
para
vi-
su-
alizar
y
analizar
pa-
trones
climáti-
cos
por
re-
giones
en
un
país,
con
én-
fa-
sis
en
el
análi-
sis
de
se-
ries
tem-
po-
rales.
Crearás
ma-
pas
temáti-

Parte
1:
Búsqueda
de
Datos

1.
**País
asig-
nado:**

Usa
el
mismo
de
las
tar-
eas
an-
teri-
ores.

2.
**Datos
re-
queri-
dos
(búsca-
los
tú):**

-
**Di-
vi-
siones
ad-
min-
is-
tra-
ti-
vas**

(nivel
1 o
2):
usa
el
mismo
shape-
file
limpio
de
la
tarea
an-
te-
rior.
- 4

**Datos
climáti-
cos
tem-
po-
rales:**
busca

**Parte
2:
Ma-
pas
de
Vari-
ables
Climáti-
cas
y
Se-
ries
Tem-
po-
rales**

1.
Carga
el
shape-
file
de
di-
vi-
siones
ad-
min-
is-
tra-
ti-
vas
con
GeoPandas.

2.
Para
cada
vari-
able
climática
(tem-
per-
atura,
pre-
cip-
itación,
humedad,
viento):

-
Carga
los
datos
tem-
po-
rales
us-
ando
xarray
o
netCDF4.

-
Cal-
cula
prome-
dios
men-
su-
ales
y
an-
uales
por

Parte
3:
Clasi-
fi-
cación
Climática

1.
Carga
los
datos
de
clasi-
fi-
cación
climática
de
Köppen-
Geiger.

2.
Crea
un
mapa
mostrando
las
difer-
entes
zonas
climáti-
cas
en
tu
país.

3.
Para
cada
zona
climática,
ex-
trae
y
grafica
las
se-
ries
tem-
po-
rales
de
tem-
per-
atura
y
pre-
cipi-
tación.

4.
Com-
para
los
pa-
trones

Parte
4:
Análi-
sis
de
Ten-
den-
cias
Tem-
po-
rales

1.
Para
cada
vari-
able
climática
y
por
unidad
ad-
min-
is-
tra-
tiva:

-
Cal-
cula
prome-
dios
an-
uales
para
el
período
disponible.

-
Uti-
liza
re-
gre-
sión
lin-
eal
para
iden-
ti-
ficar
ten-
den-
cias
(
`sklearn.linear_model.LinearRegression`).
-

Crea
un
mapa
temático
mostrando
donde
las
ten-
den-
cias
son
más

Parte
5:
Análi-
sis
de
Even-
tos
Ex-
tremos

1.
Para
pre-
cip-
itación
y
tem-
per-
atura:

-
Iden-
ti-
fica
val-
ores
ex-
tremos
(per-
centiles
95
y 5)
en
las
se-
ries
tem-
po-
rales.

-
Crea
ma-
pas
mostrando
la
fre-
cuen-
cia
de
even-
tos
ex-
tremos
por
región.

-
Anal-
iza
si
fre-
cuen-
cia
de
even-
tos
ex-

Parte
6:
Cor-
rela-
ciones
Espacio-
Temporales

1.
Cal-
cula
cor-
rela-
ciones
en-
tre
vari-
ables
climáti-
cas
a lo
largo
del
tiempo.

2.
In-
ves-
tiga
si
es-
tas
cor-
rela-
ciones
varían
esta-
cional-
mente.

3.
Crea
un
mod-
elo
pre-
dic-
tivo
sim-
ple
que
util-
ice
datos
de
un
mes
para
pre-
de-
cir
val-
ores
del
mes

En-
trega

1.
Un
archivo
.ipynb
o
.py
con
tu
código
bien
co-
men-
tado.

2.
Un
archivo
Mark-
down
(README.md)
ex-
pli-
cando:

-
Fuentes
de
datos
uti-
lizadas.

-
Metodología
de
proce-
samiento.

-
Re-
sul-
ta-
dos
y
con-
clu-
siones
prin-
ci-
pales.

3.
In-
dice:

-
**Cu-
a-
tro
ma-
pas
temáti-**

**Es-
truc-
tura
de
Di-
rec-
to-
rios**
Organiza
tu
proyecto
con
la
sigu-
iente
estructura:

```
project/
|
+-
data/
|
| |
+-
raw/
#
Datos
originales
sin
procesar
|
+-
processed/
#
Datos
procesados
listos
para
análisis
|
| |
+-
climate/
#
Variables
climáticas
procesadas
|
+-
timeseries/
#
Series
temporales
procesadas
|
+-
geo/
#
Datos
geoespaciales
procesados
|
+-
notebooks/
#18
Jupyter
notebooks
|
+-
output/
#
Gráficos
```

Fecha
de
en-
trega:
Viernes
11,
2025

Cri-
te-
rios
de
eval-
u-
ación:

—
|
Cri-
te-
rio |
Pun-
tos
|
|-|-|
|
Ma-
pas
de
vari-
ables
climáti-
cas
cor-
rec-
ta-
mente
gen-
era-
dos
|
0.75
| |
Análi-
sis
de
se-
ries
tem-
po-
rales
climáti-
cas
| 1 |
|
Clasi-
fi-
cación
climática
im-
ple-
men-
tada
ade-
cuada-
mente
|
0.5
| |
Análi-
sis
de

Re-
cur-
sos
Re-
comen-
da-
dos:

- Para
datos
climáti-
cos
tem-
po-
rales:
ERA5
Monthly,
CHIRPS,
Tu-
to-
rial
on
down-
load-
ing
ERA5
data
with
Python,
or
maybe
Coper-
ni-
cus

- Para
tra-
ba-
jar
con
NetCDF
(tu-
to-
rial)

- Para
clasi-
fi-
cación
climática:
Beck
et
al. 2018

- Para
apren-
der
so-
bre
se-
ries
tem-

—