

Tarea #2

Nombre: Cano García Eduardo Matrícula: 1910286-5 Grupo: 6

- Complete el algoritmo en MATLAB o Python para determinar todas las propiedades psicrométricas del aire húmedo, **para un conjunto de datos** ingresados de manera vectorial, o cargados de un archivo (csv, xls, txt, etc.) donde se incluya **Tbs** y **φ**. Calcule las propiedades psicrométricas en forma vectorial. Los datos son para la misma elevación Z (msnm), la cual se debe definir primero. El algoritmo ya debe incluir la subfunción para calcular la temperatura del bulbo húmedo(**Tbh**) de manera numérica.

`>> dt = fpsicrometría(Z, Tbs, phi)`, donde **Tbs** y **phi** son vectores de varios datos. *desplegar las propiedades psicrométricas en forma tabular para el siguiente conjunto de datos.*

Archivo: [cálculos_ps.py](#)

Z = 1347 msnm,

#	T _{bs} (°C)	φ (%)	P _{vs} (kPa)	P _v (kPa)	W _s $\left(\frac{kg_{vp}}{kg_{AS}} \right)$	μ []	V _{eh} $\left(\frac{m^3}{kg_{AS}} \right)$	h $\left(\frac{kJ}{kg_{AS}} \right)$	T _{pr} (°C)	T _{bh} (°C)
1	12.5	54	1.4495	0.7827	0.010642	0.535783	0.954931	26.964	3.457	8.594
2	12.1	57	1.4119	0.8048	0.010361	0.565946	0.953686	26.966	3.838	8.219
3	11.0	65	1.3127	0.8533	0.009622	0.646499	0.950212	26.748	4.648	7.188
4	8.3	70	1.0950	0.7665	0.008005	0.697307	0.940822	22.394	3.170	4.656
5	5.7	78	0.9160	0.7145	0.006683	0.778160	0.931918	18.794	2.217	3.959
6	3.2	87	0.7688	0.6689	0.005600	0.868983	0.923377	15.417	1.332	1.538
7	0.0	92	0.6112	0.5623	0.004443	0.919474	0.912256	10.218	-0.947	-1.562
8	-1.3	96	0.5488	0.5269	0.003987	0.959754	0.907773	8.253	-1.848	-2.822
9	-3.7	98	0.4487	0.4398	0.003256	0.979897	0.899414	4.236	-3.945	-5.147

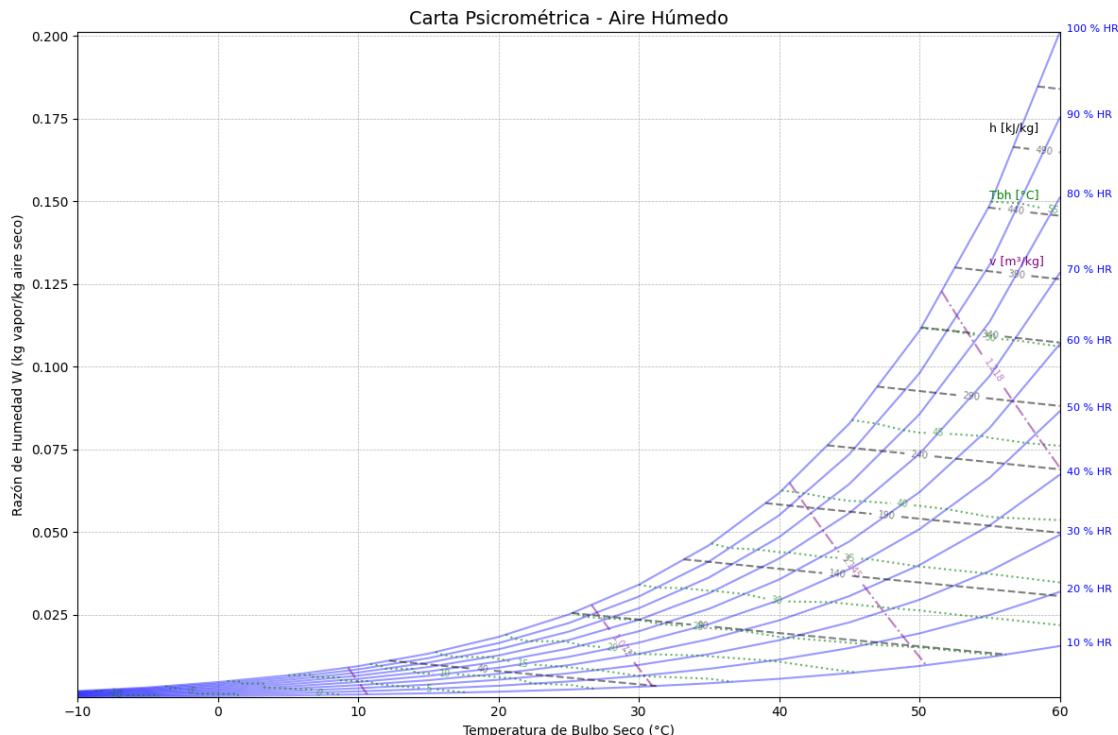
10	-4.3	99	0.4265	0.4222	0.003094	0.989951	0.897342	3.310	-4.414	-5.728
11	-6.0	100	0.3687	0.3687	0.002673	1.000000	0.891458	0.620	-5.966	-7.375
12	0.0	92	0.6112	0.5623	0.004443	0.919474	0.912256	10.218	-0.947	-1.562
13	5.0	82	0.8725	0.7154	0.006362	0.818493	0.929582	18.101	2.235	3.281
14	28	65	3.7822	2.4584	0.028554	0.639720	1.014240	74.776	20.672	23.125
15	32	12.5	4.7585	0.5948	0.036356	0.118918	1.019275	43.254	-0.217	14.062

2. A partir de los algoritmos implementados para determinar las propiedades psicrométricas del aire húmedo, **construya la carta psicrométrica y grafiquela.** Para esto defina valores a intervalos discretos de los ejes principales que conforman la carta psicrométrica (T_{bs} y ϕ) Por ejemplo: defina los siguientes vectores o matrices

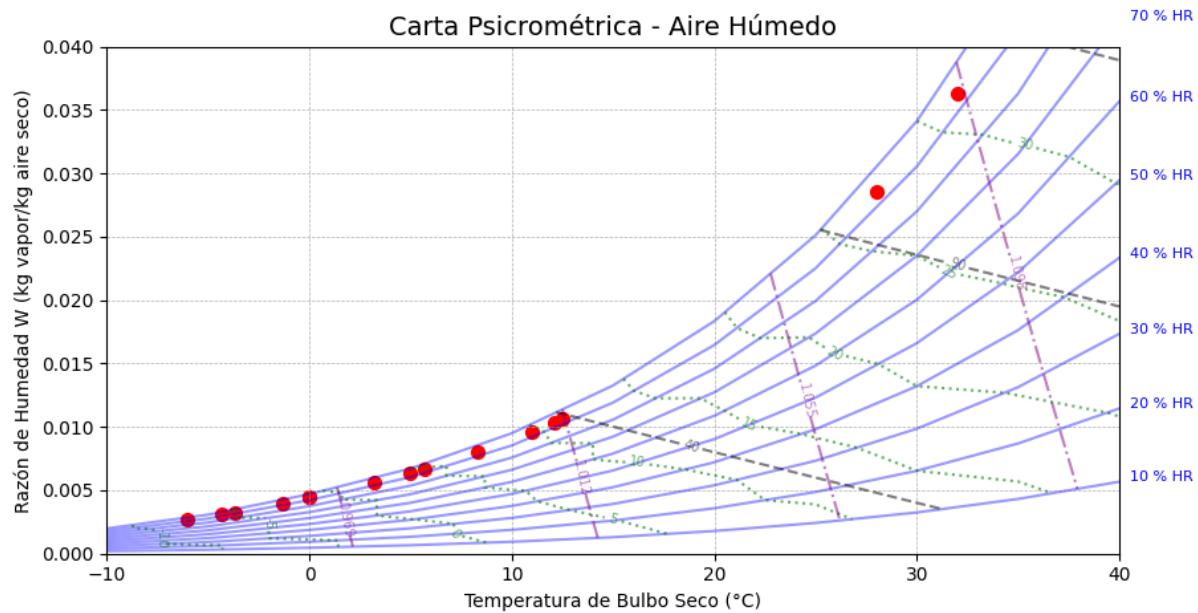
$$T_{bs} = [-10:5:60]$$

$$\phi = [0:10:100]$$

A partir de estos, construya la carta psicrométrica, graficando líneas con valores determinados (por ejemplo: cada una de las líneas de humedad relativa, las líneas de P_v , W , o h). Considere lo que sea necesario para que no se vea tan saturado. Archivo: [grafica_1.py](#)

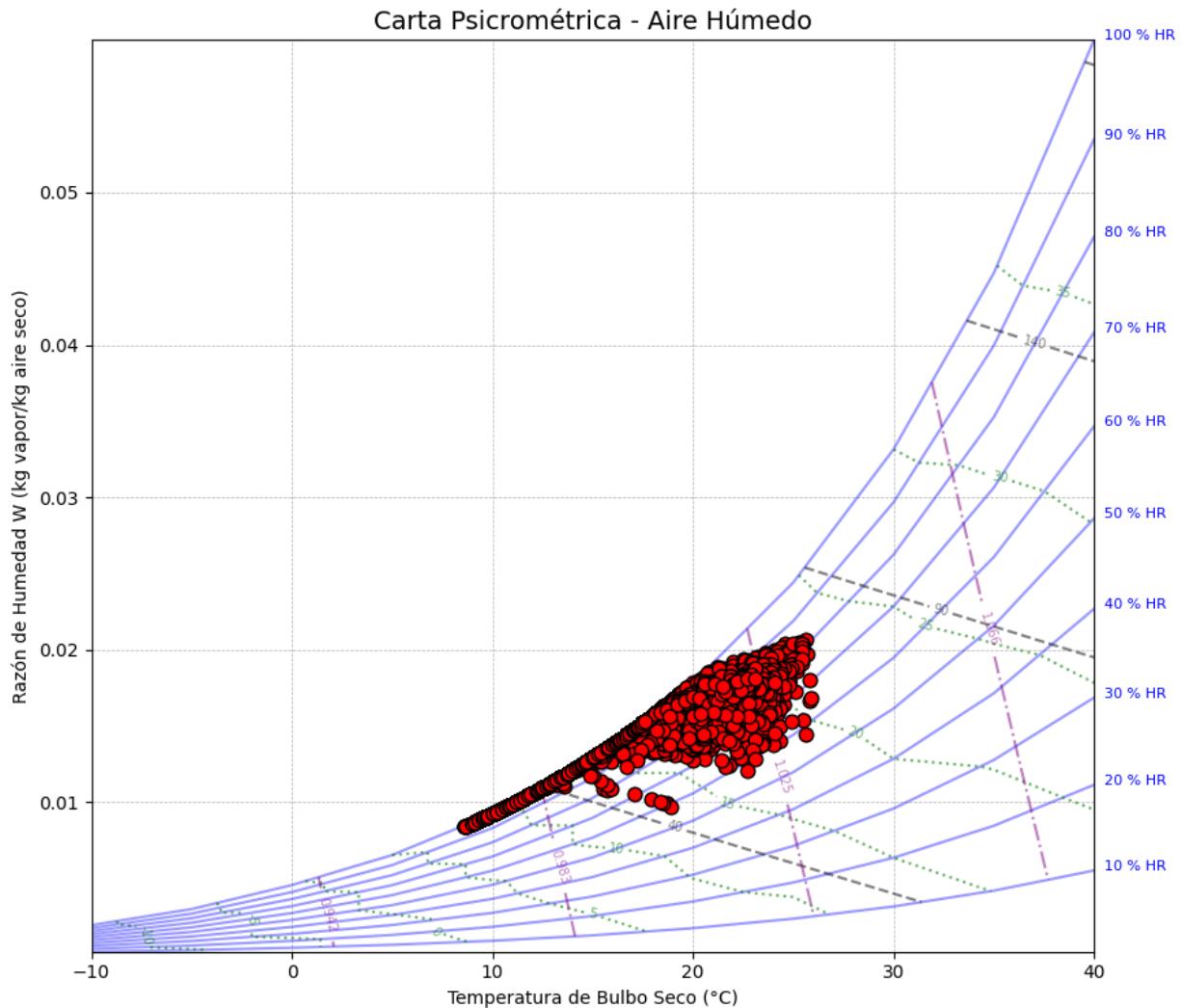


3. En una segunda gráfica, con la carta psicrométrica construida, agregue los datos de la tabla del problema 1. Archivo: [grafica_2.py](#)

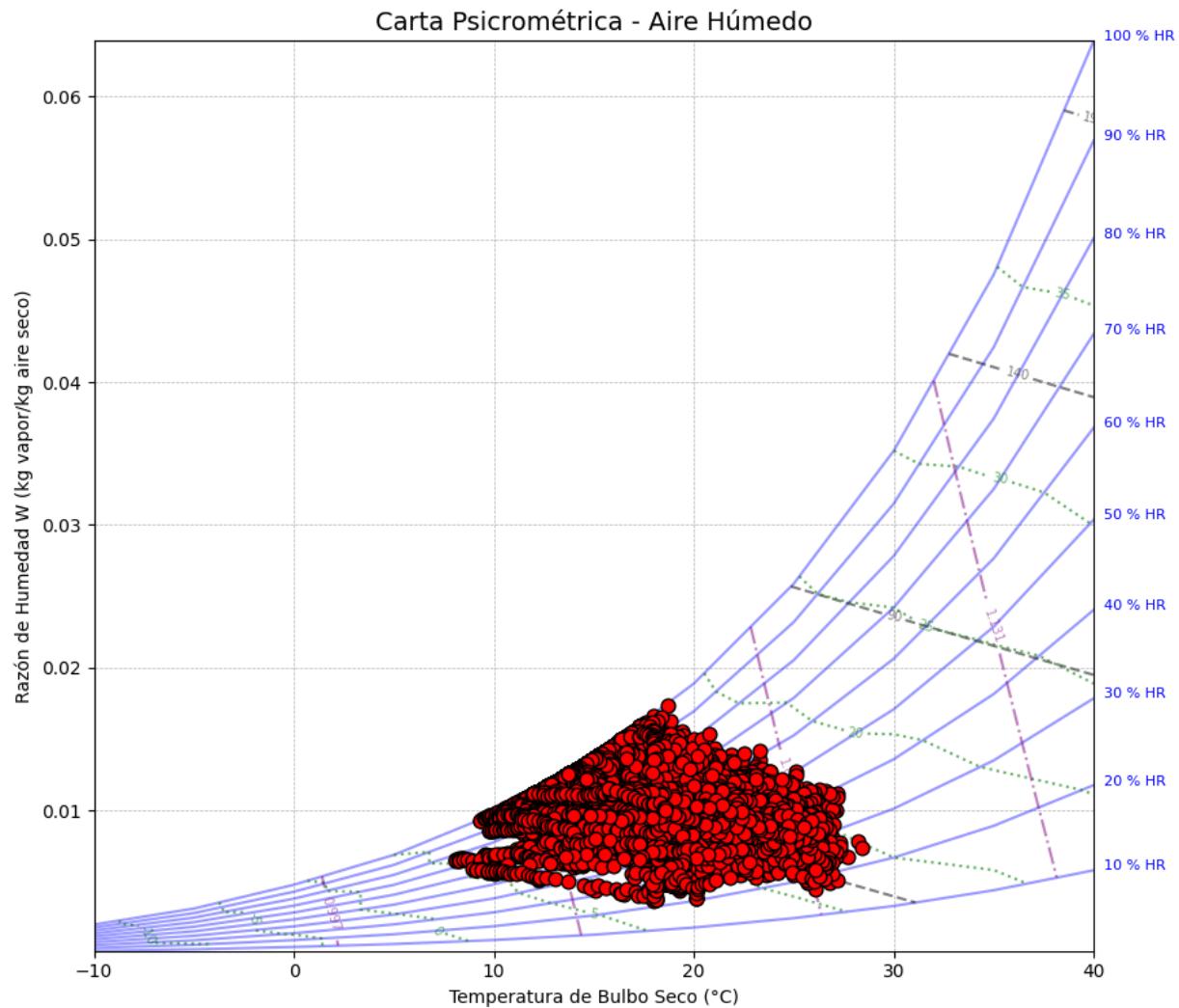


4. Consulte la base de datos de la red de estaciones meteorológicas de la CONAGUA, <https://smn.conagua.gob.mx/es/observando-el-tiempo/estaciones-meteorologicas-automaticas-ema-s> y descargue los **datos de 90 días, de tres estaciones** de su elección- (al seleccionar la estación aparece una ventana que muestra el rango de datos disponibles). Asegúrese que los datos son buenos y completos. Grafique los datos en su correspondiente carta psicrométrica, de acuerdo con la elevación de cada estación.

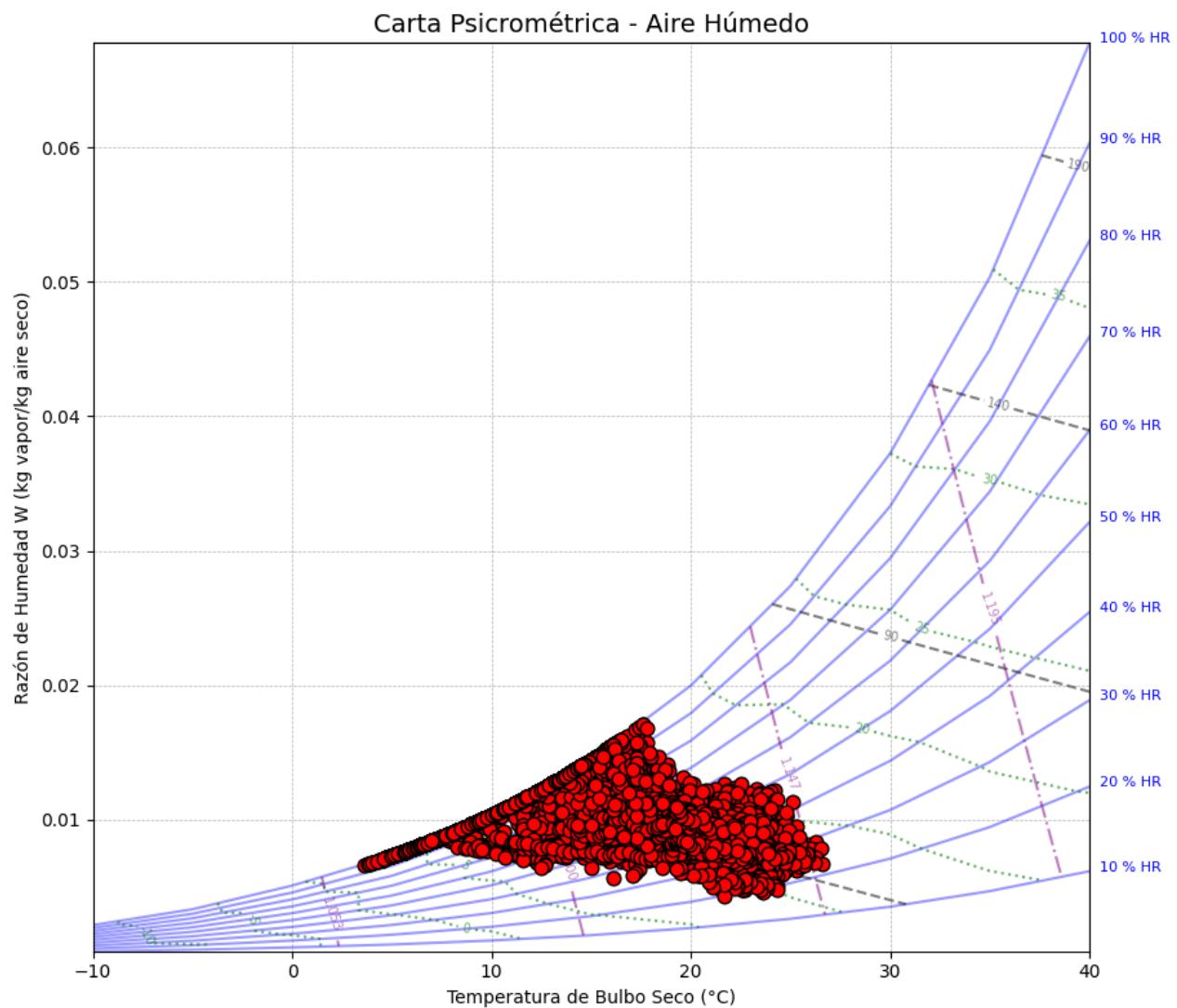
Estación 1: Teziutlán (1562 msnm) [Archivo: grafica est 1.py](#)



Estación 2: Universidad Tecnológica De Tecamachalco (2022 msnm) Archivo:
grafica est 2.py



Estación 3: Huamantla (2451 msnm) [Archivo: grafica_est_3.py](#)



5. Consulte otras posibles estaciones meteorológicas (que incluyan datos de varios años), o con los descargados construir los climogramas (**T24 vs R_{total}**)