

Calculo de la metalicidad de una muestra de galaxias

Importa las librerias necesarias

In [4]: `!pip install --user PyNeb`

```
Requirement already satisfied: PyNeb in c:\users\sgong\appdata\roaming\python\python39\site-packages (1.1.14)
WARNING: You are using pip version 20.2.3; however, version 21.0.1 is available.
You should consider upgrading via the 'c:\users\sgong\appdata\local\program s\python\python39\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.
```

In [5]: `%matplotlib inline
from os import getcwd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import pyneb as pn
import pandas as pd`

Ejecuta la llamada a la base de datos de blabla para obtener los datos

```
SELECT TOP 100 s.specObjID, s.oiii_4363_flux, s.oiii_4363_flux_err, s.oiii_4959_flux,
s.oiii_4959_flux_err, s.oiii_5007_flux, oiii_5007_flux_err, s.h_beta_flux, s.h_beta_flux_err,
s.specObjID
```

```
FROM galSpecLine AS s
```

```
WHERE s.oiii_4363_flux > 0 AND s.oiii_4363_flux > 3*s.oiii_4363_flux_err
```

Pero por lo que he visto, el método directo consiste simplemente en eso que comentáis, calcular cocientes de intensidades en $I([OIII] 4363)/I(H\beta)$, dividirlo por el cociente de emisividades de ambas especies a la temperatura electrónica (que se podría derivar -creo- por el cociente de 5007 y otra más) y multiplicarlo por una constante chachipiruli llamada "ICF", también conocida como "Ionization Correction Factor", que a partir de un $n(OIII)/n(H)$ hace magia borrrás y te da el cociente $n(O)/n(H)$

Derivar $12 + \log(O/H)$ con el método directo y con alguna de las calibraciones de strong lines.

- Nos da la metalicidad

Lineas disponibles: specObjID sigma_balmer sigma_balmer_err sigma_forbidden sigma_forbidden_err v_off_balmer v_off_balmer_err v_off_forbidden v_off_forbidden_err oii_3726_cont oii_3726_cont_err oii_3726_reqw oii_3726_reqw_err oii_3726_eqw oii_3726_eqw_err oii_3726_flux oii_3726_flux_err oii_3726_inst_res oii_3726_chisq oii_3729_cont oii_3729_cont_err oii_3729_reqw oii_3729_reqw_err oii_3729_eqw oii_3729_eqw_err oii_3729_flux oii_3729_flux_err oii_3729_inst_res oii_3729_chisq neiii_3869_cont neiii_3869_cont_err neiii_3869_reqw neiii_3869_reqw_err neiii_3869_eqw neiii_3869_eqw_err neiii_3869_flux neiii_3869_flux_err neiii_3869_inst_res neiii_3869_chisq

```

h_delta_cont h_delta_cont_err h_delta_reqw h_delta_reqw_err h_delta_eqw h_delta_eqw_err
h_delta_flux h_delta_flux_err h_delta_inst_res h_delta_chisq h_gamma_cont h_gamma_cont_err
h_gamma_reqw h_gamma_reqw_err h_gamma_eqw h_gamma_eqw_err h_gamma_flux
h_gamma_flux_err h_gamma_inst_res h_gamma_chisq oiii_4363_cont oiii_4363_cont_err
oiii_4363_reqw oiii_4363_reqw_err oiii_4363_eqw oiii_4363_eqw_err oiii_4363_flux
oiii_4363_flux_err oiii_4363_inst_res oiii_4363_chisq h_beta_cont h_beta_cont_err h_beta_reqw
h_beta_reqw_err h_beta_eqw h_beta_eqw_err h_beta_flux h_beta_flux_err h_beta_inst_res
h_beta_chisq oiii_4959_cont oiii_4959_cont_err oiii_4959_reqw oiii_4959_reqw_err
oiii_4959_eqw oiii_4959_eqw_err oiii_4959_flux oiii_4959_flux_err oiii_4959_inst_res
oiii_4959_chisq oiii_5007_cont oiii_5007_cont_err oiii_5007_reqw oiii_5007_reqw_err
oiii_5007_eqw oiii_5007_eqw_err oiii_5007_flux oiii_5007_flux_err oiii_5007_inst_res
oiii_5007_chisq hei_5876_cont hei_5876_cont_err hei_5876_reqw hei_5876_reqw_err
hei_5876_eqw hei_5876_eqw_err hei_5876_flux hei_5876_flux_err hei_5876_inst_res
hei_5876_chisq oi_6300_cont oi_6300_cont_err oi_6300_reqw oi_6300_reqw_err oi_6300_eqw
oi_6300_eqw_err oi_6300_flux oi_6300_flux_err oi_6300_inst_res oi_6300_chisq nii_6548_cont
nii_6548_cont_err nii_6548_reqw nii_6548_reqw_err nii_6548_eqw nii_6548_eqw_err
nii_6548_flux nii_6548_flux_err nii_6548_inst_res nii_6548_chisq h_alpha_cont h_alpha_cont_err
h_alpha_reqw h_alpha_reqw_err h_alpha_eqw h_alpha_eqw_err h_alpha_flux h_alpha_flux_err
h_alpha_inst_res h_alpha_chisq nii_6584_cont nii_6584_cont_err nii_6584_reqw
nii_6584_reqw_err nii_6584_eqw nii_6584_eqw_err nii_6584_flux nii_6584_flux_err
nii_6584_inst_res nii_6584_chisq sii_6717_cont sii_6717_cont_err sii_6717_reqw
sii_6717_reqw_err sii_6717_eqw sii_6717_eqw_err sii_6717_flux sii_6717_flux_err
sii_6717_inst_res sii_6717_chisq sii_6731_cont sii_6731_cont_err sii_6731_reqw
sii_6731_reqw_err sii_6731_eqw sii_6731_eqw_err sii_6731_flux sii_6731_flux_err
sii_6731_inst_res sii_6731_chisq ariii7135_cont ariii7135_cont_err ariii7135_reqw
ariii7135_reqw_err ariii7135_eqw ariii7135_eqw_err ariii7135_flux ariii7135_flux_err
ariii7135_inst_res ariii7135_chisq oii_sigma oii_flux oii_flux_err oii_voff oii_chi2 oiii_sigma
oiii_flux oiii_flux_err oiii_voff oiii_chi2 spectrofiber

```

```

In [12]: # Leo el fichero con los datos correspondientes a la llamada SQL
df = pd.read_csv(getcwd() + '/Datos/Datos1.csv')

```

$$\text{Cociente [OIII]} \rightarrow \frac{I(\lambda 4959 \text{ \AA}) + I(\lambda 5007 \text{ \AA})}{I(\lambda 4363 \text{ \AA})} = 8.32 \cdot e^{3.29 \cdot 10^4 / T_e}$$

```

In [13]: # Calculo el cociente de lineas para obtener la temperatura electronica de
np.log((df['oiii_4959_flux'] + df['oiii_5007_flux'])/df['oiii_4363_flux'])

```

```

Out[13]: 0    -0.316567
1         NaN
2         NaN
3     4.202962
4     4.215820
...
95    -3.879028
96     5.748209
97     0.186508
98     4.274654
99    -0.000374
Length: 100, dtype: float64

```

1) Chequear si los flujos están o no corregidos de extinción usando el cociente $H\alpha/H\beta$. Explica

las hipótesis realizadas para hacer esta corrección

In []: