

Introducción y actividad 1:

- 1) Dentro de la cuenta de EAGLE, consultar la tabla **Snapshots** (dentro de **Fiducial_models->Tables->Snapshots**) para saber qué redshift corresponde a cada Nro. de snapshot.
- 2) Por ahora, nos concentraremos en los datos dentro de la simulación **"RecalL0025N0752_SubHalo"**.
- 3) Explorar las definiciones de las propiedades almacenadas y luego practicar con ejemplos de queries:

Ejemplo 1: descarga masa de BHs a z=0

```
SELECT
    GalaxyID as G_ID,
    Redshift as z,
    MassType_BH as M_BH
FROM
    RecalL0025N0752_SubHalo
WHERE
    SnapNum = 28
```

También, se podría hacer:

```
SELECT
    GalaxyID,
    Redshift,
    MassType_BH
FROM
    RecalL0025N0752_SubHalo
WHERE
    SnapNum = 28
```

Ó, si quiero todas las propiedades:

```
SELECT *
FROM
    RecalL0025N0752_SubHalo
WHERE
    SnapNum = 28
```

Ejemplo 2: descarga de todas las propiedades a $z=0$ sólo para galaxias con masas estelares mayores que $10^9 M_{\text{sun}}$.

```
SELECT  *
FROM    RecalL0025N0752_SubHalo
WHERE   SnapNum = 28 and
        MassType_Star >= 1.e9
```

Ejemplo 3: descarga masa de estrellas y gas star-forming a $z=0$ sólo para galaxias con masas estelares mayores que $10^9 M_{\text{sun}}$. También, descarga la fracción en masa de oxígeno e hidrógeno de gas star-forming respecto de la masa total de gas star-forming.

```
SELECT
    GalaxyID as G_ID,
    Redshift as z,
    MassType_Star as M_star,
    SF_mass as M_SF,
    SF_oxygen as F_SF_O,
    SF_Hydrogen as F_SF_H
FROM    RecalL0025N0752_SubHalo
WHERE   SnapNum = 28 and
        MassType_Star >= 1.e9
```

Para obtener la masa total de oxígeno en el gas star-forming, se hace:

$$M_{\text{SF_O}} = F_{\text{SF_O}} * M_{\text{SF}}$$

Para obtener la masa total de hidrógeno en el gas star-forming, se hace:

$$M_{\text{SF_H}} = F_{\text{SF_H}} * M_{\text{SF}}$$

Para obtener la abundancia de oxígeno, se hace:

$$OH = 12 + \log_{10} \left(\frac{M_{\text{SF_O}}/16}{M_{\text{SF_H}}/1} \right)$$

Ejemplo 4: descarga imágenes de galaxias de frente, de costado y con orientación random sólo para galaxias con masas estelares mayores que $10^{11}M_{\text{sun}}$.

```
SELECT
    GalaxyID,
    Redshift,
    Image_Face,
    Image_edge,
    Image_box
FROM
    RecalL0025N0752_Subhalo
WHERE
    SnapNum = 28 and
    MassType_Star >= 1.e11
```

Actividad 1:

*Usando la **simulación Ref-L0100N1504**, hacer los siguientes histogramas para las galaxias con **masas mayores que $10^{10}M_{\text{sun}}$** y **$z=0$** :

*Histograma de $\log(M_{\text{star}})$

*Histograma de $\log(\text{InitialMassWeightedStellarAge})$

*Histograma de $M_{\text{SF_gas}} / (M_{\text{SF_gas}} + M_{\text{star}})$

*Histograma de $\log(\text{sSFR})$, con $\text{sSFR} = \text{SFR}/M_{\text{star}}$ (specific star formation rate)

*Histograma de $12 + \log(\text{O}/\text{H})$ correspondiente a la **componente de “star-forming gas”**.

Notación:

- M_{star} :stellar mass.
- SFR: star formation rate.
- sSFR:specific star formation rate.
- $M_{\text{SF_gas}}$: star-forming gas mass.

*Repetir el ítem anterior a **$z=1$, 2 y 3**. Tratar de **superponer** los resultados de **los 4 redshifts** en la misma figura.