Name\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Period\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Lab #1

**Lab #1- Rock Lab- Scientific Investigation**

**Purpose:**

1. To learn to make qualitative and quantitative observations and to understand the difference between these two types of observations.
2. To learn the difference between observations and inferences.

**Propósito:**

1. Para aprender cómo hacer observaciones cualitativas y cuantitativas y para entender la diferencia entre estos dos tipos de observaciones.
2. Para aprender la diferencia entre observaciones e inferencias (conclusiones)

**Materials/Procedure:**

1. Share materials with your team but work individually. Select a rock and carefully observe it to determine the distinguishing characteristics that identify this particular rock. Do not mark or damage the rock. You may use all provided equipment to help with your observations. Record your observations below:

**Materiales/Procedimiento:**

1. Comparta los materiales con su equipo pero trabajen individualmente. Seleccione una piedra y obsérvela cuidadosamente para determinar las características distinguidas que identifica esta piedra en particular. NO marquen o dañe la piedra. Usted puede usar todo el equipaje para ayudarle con sus observaciones. Apunte sus observaciones abajo:

**Quant**itative Observations: **Observaciones Cuantitativas:**

1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Qual**itative Observations: **Observaciones Cualitativas:**

1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Return each team member’s rock to the bowl. Mix up the rocks.

**Devuelvan la piedra de sus miembros del equipo en el recipiente. Mezclen las piedras.**

3. Use your notes to help identify your rock.

**Usen sus notas para ayudarlos identificar su piedra.**

4. What evidence did you use to locate your rock and distinguish it from the others in the bowl? **¿Qué evidencia usaste para localizar tu piedra y distinguirla aparte de los otros en el recipiente?** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Exchange your team’s bowl of rocks and observation notes with those from another team. Now work individually with one set of observations from another student and try to find the particular rock it describes.

**Intercambien el recipiente de piedras de su equipo y las notas de sus observaciones con otro equipo. Ahora, trabajen individualmente con un conjunto de observaciones de otro estudiante y traten de encontrar la piedra en particular que describe.**

6. Raise your hand when you are absolutely certain that you have found the correct rock.

**Levanten su mano cuando estén absolutamente seguro de que hayan encontrado la piedra correcta.**

**Analysis: Análisis**

1. What observations were most valuable in finding a specific rock (quantitative or qualitative)?**¿Qué observaciones fueron más valiosas para encontrar una piedra en específico (cuantitativa o cualitativa)?** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Give an example- **Dar un ejemplo** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. What role did your notes or the notes of another student play in helping you to locate a a particular rock? **¿Qué papel jugaron sus notas o las notas de otro compañero para ayudarlos localizar una piedra en particular?**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. People often confuse observations with inferences. **Observations** are collected using your senses, either directly or expanded by technology using devices such as microscopes, X-ray machines, or microwave sensors on satellites. **Inferences** are ideas or conclusions based on what you observe or already know. Using this distinction, which of the following statements are observations and which are inferences?

**La gente muchas veces confunde las observaciones con inferencias. Observaciones son colectados usando nuestros cinco sentidos directamente o a través de la tecnología usando aparatos como microscopios, maquinas de rayos-X o sensores de microondas en satelites. Inferencias son ideas o conclusiones basado en lo que observamos o ya sabemos. Usando esta distinción, cual de las siguientes declaraciónes son observaciones y cuales son inferencias?**

* If the rock is broken in pieces, it can’t be put back together- **Si la piedra se quebrara en pedazos, no se puede poner los pedazos juntos de nuevo**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* The rock has a rough surface- **La piedra tiene una superficie rasposa**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* The rock is uniformly colored- **La piedra es de color uniformemente**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* The rock weighs \_(*X*)\_ grams – **La piedra pesa**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* The length of the rock is \_(*X*)\_ cm – **La longitude de la piedra es**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* The rock will be used in a rock garden-  **La piedra sera usada en un jardin de piedras** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* The surface markings on the rock were made by volcanoes- **Las marcas en la superficie de la piedra fueron hechas por volcanes** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Now look at your notes and ***label*** any inferences you included. **Ahora miren sus notas y marquen cualquier inferencias ustedes incluyeron.**
2. What counts as evidence in science, observations or inferences**? ¿Qué cuenta como evidencia en la ciencia, observaciones o inferencias?**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. What makes science objective? **¿Qué hace la ciencia objetiva?** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Why is objectivity important? **¿Por qué es importante la objetividad?** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_