



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

CAMPO 1

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS  
SECCIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA

PROYECTO PAPIME 203412: Mejoramiento de la Enseñanza Teórica-Práctica de Química Básica en las asignaturas de la Sección de Química Inorgánica, de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán "Elaboración de Guías de Estudio y empleo de las TIC's".

**GUÍA DE BALANCEO DE REACCIONES REDOX**

**AUTORAS: DRA. FRIDA MARÍA LEÓN RODRÍGUEZ**

**Q. EDNA BERENICE ZÚÑIGA ZARZA**

AÑO 2013

Esta guía tiene el propósito de brindarle al estudiante una herramienta de aprendizaje en su desarrollo profesional proporcionándole los pasos a seguir para el correcto balanceo de reacciones Redox, también se le presentan ejemplos resueltos y ejercicios para que el mismo pueda practicar y desarrollar el conocimiento que adquirió.

# Balanceo de Reacciones por el método óxido-reducción (Redox)

---

A continuación se muestran los pasos básicos para el balanceo de reacciones Redox.

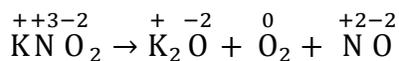
Pasos a seguir:

- 1) Asignación de valencias
- 2) Anotar semirreacciones de oxidación y reducción
- 3) Balancear en carga eléctrica y materia
- 4) Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones
- 5) Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

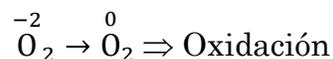
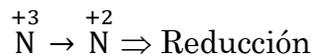
Los siguiente ejercicios resueltos ejemplifican la aplicación de éstos pasos básicos, al final se incluyen reacciones para poder practicar.



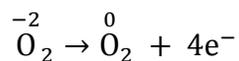
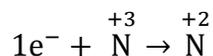
Primer paso: Asignación de valencias



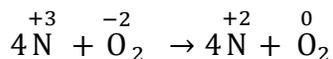
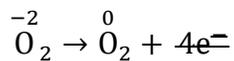
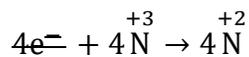
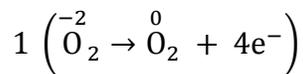
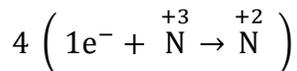
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



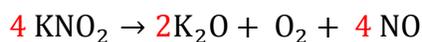
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

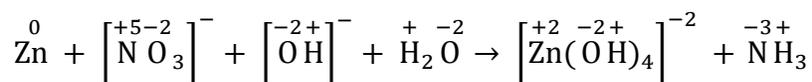


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

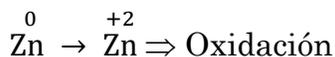
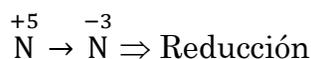




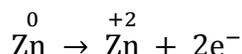
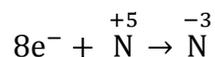
Primer paso: Asignación de valencias



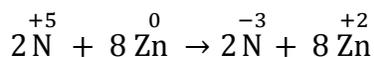
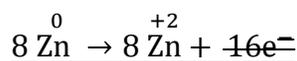
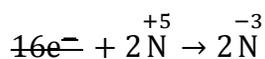
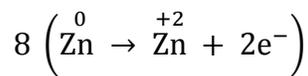
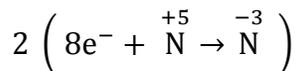
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia

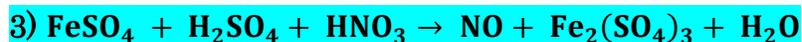


Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

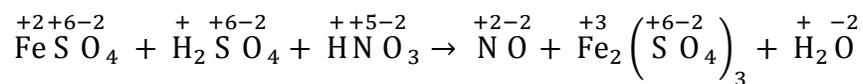


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

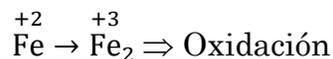
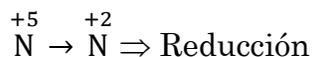




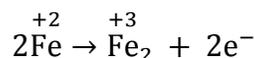
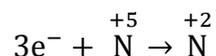
Primer paso: Asignación de valencias



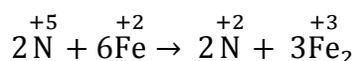
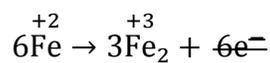
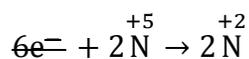
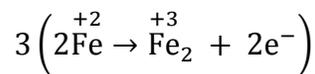
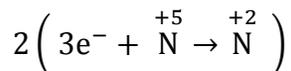
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



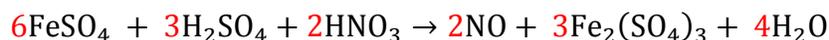
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

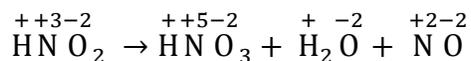


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

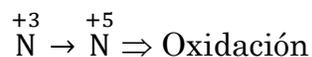
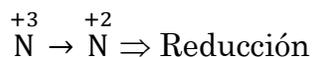


#### 4) $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}$

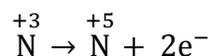
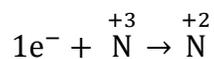
Primer paso: Asignación de valencias



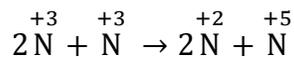
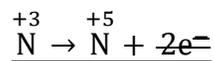
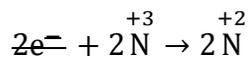
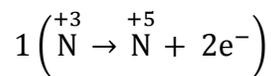
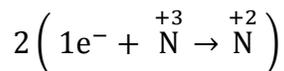
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



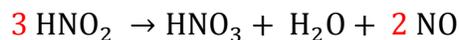
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia

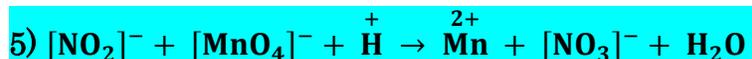


Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

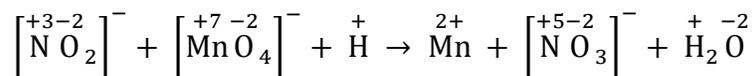


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

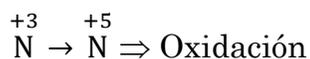
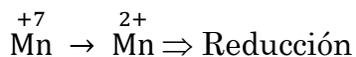




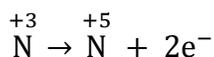
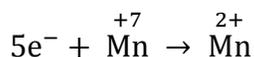
Primer paso: Asignación de valencias



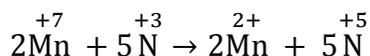
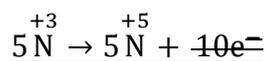
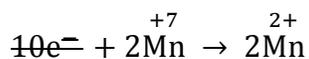
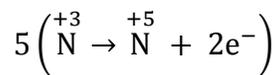
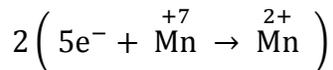
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



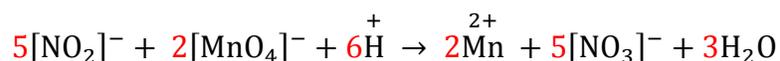
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

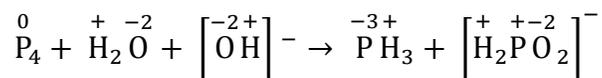


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

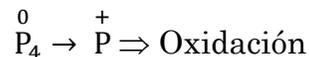
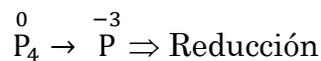




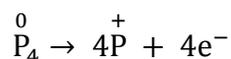
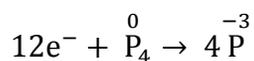
Primer paso: Asignación de valencias



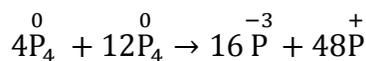
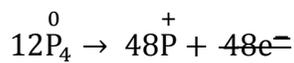
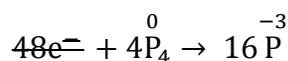
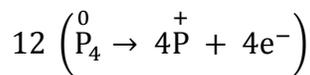
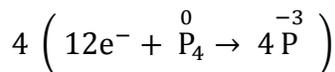
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



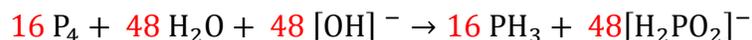
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

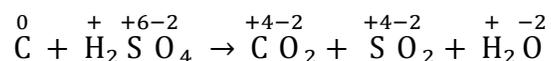


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

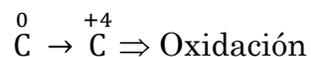
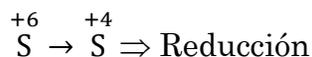




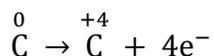
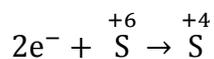
Primer paso: Asignación de valencias



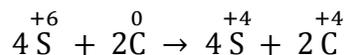
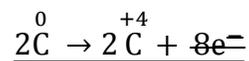
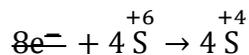
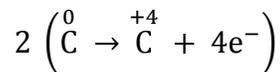
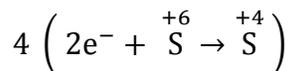
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia

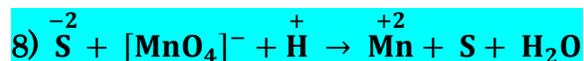


Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

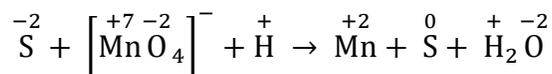


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

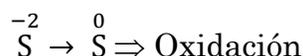
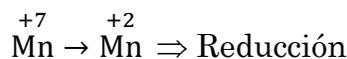




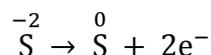
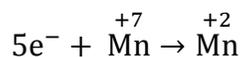
Primer paso: Asignación de valencias



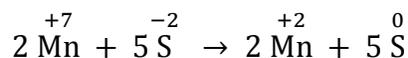
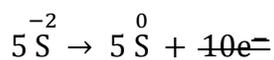
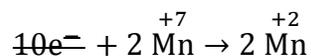
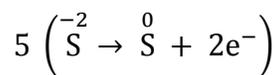
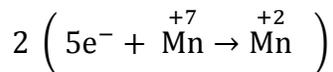
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



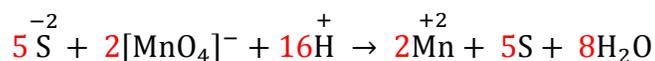
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

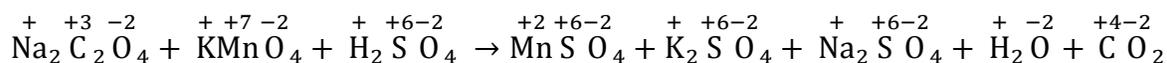


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

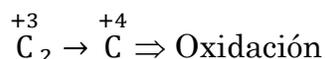
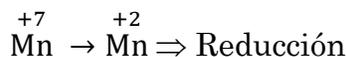




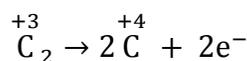
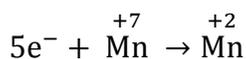
Primer paso: Asignación de valencias



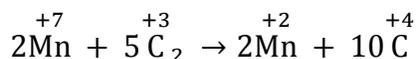
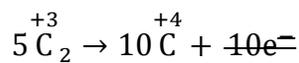
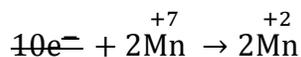
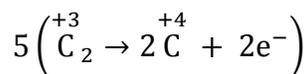
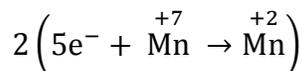
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

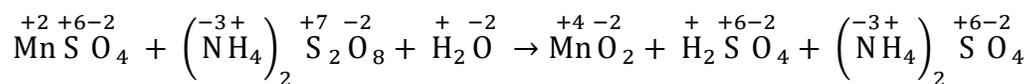


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

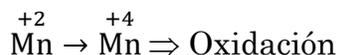
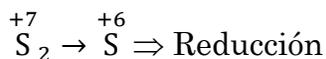




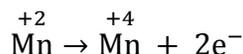
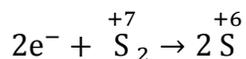
Primer paso: Asignación de valencias



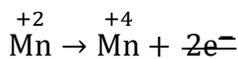
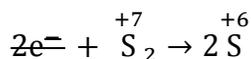
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



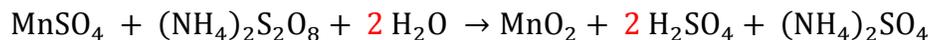
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

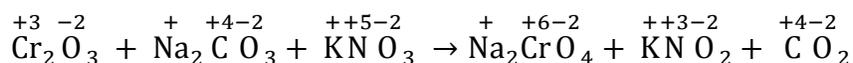


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

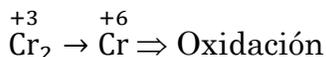
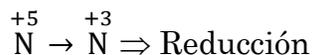




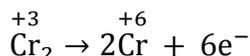
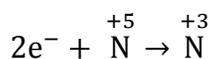
Primer paso: Asignación de valencias



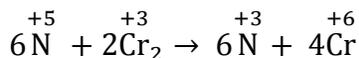
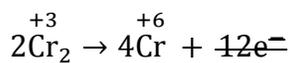
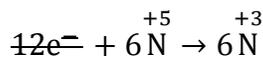
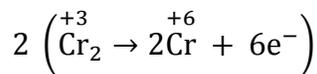
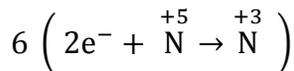
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



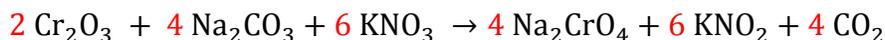
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

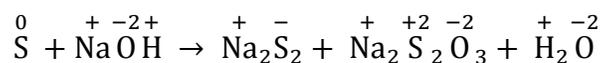


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

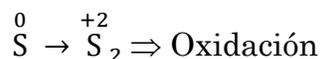
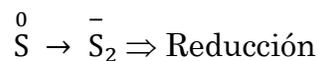




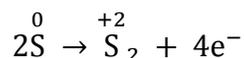
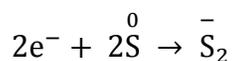
Primer paso: Asignación de valencias



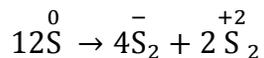
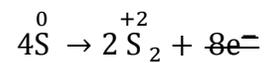
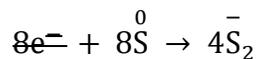
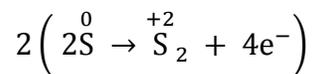
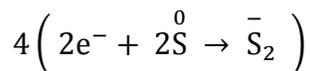
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



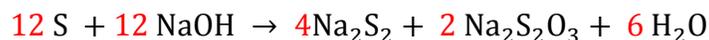
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

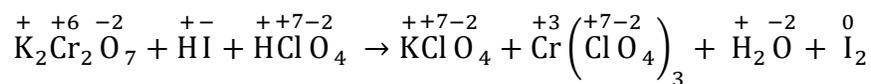


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

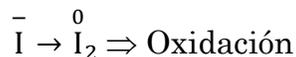
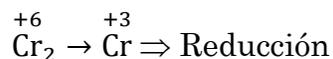




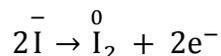
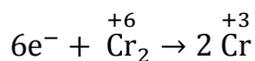
Primer paso: Asignación de valencias



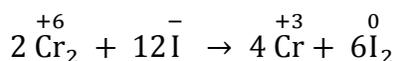
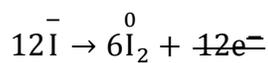
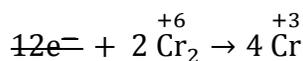
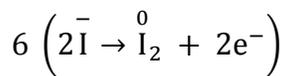
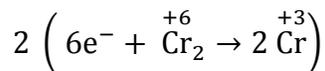
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

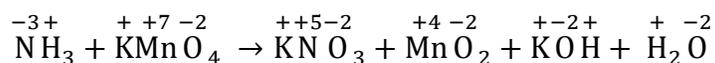


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

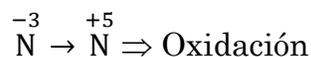
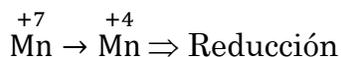




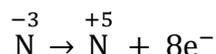
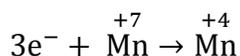
Primer paso: Asignación de valencias



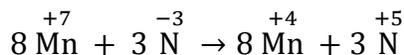
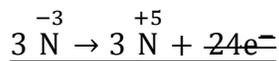
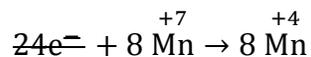
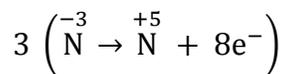
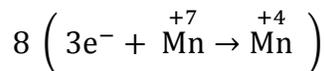
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



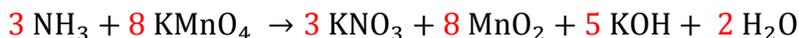
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia

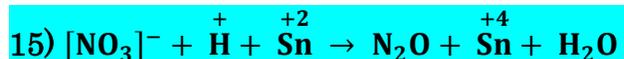


Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

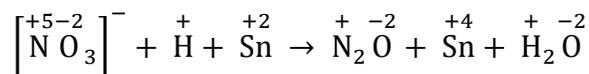


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

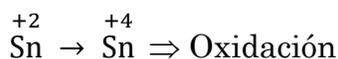
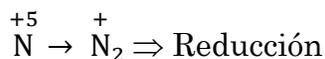




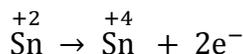
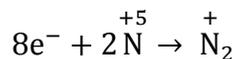
Primer paso: Asignación de valencias



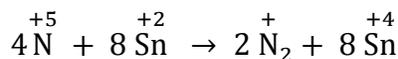
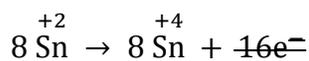
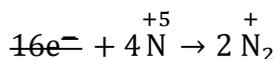
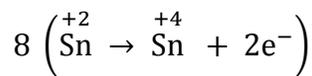
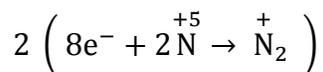
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



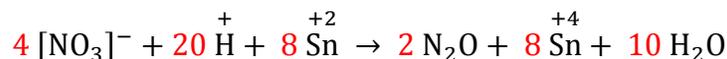
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia

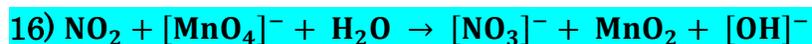


Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

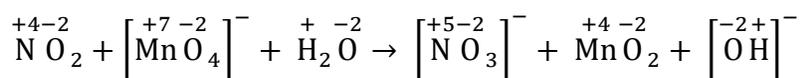


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

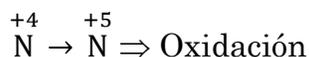
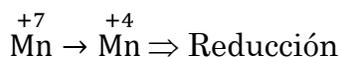




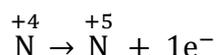
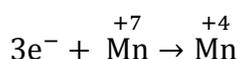
Primer paso: Asignación de valencias



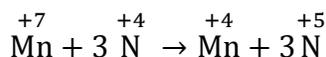
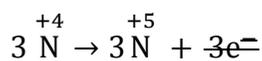
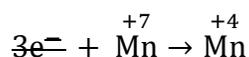
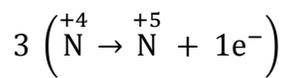
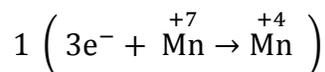
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



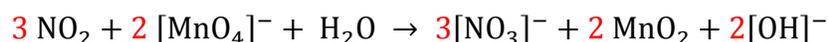
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

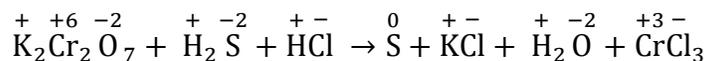


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

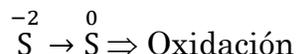
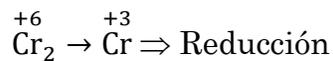




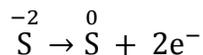
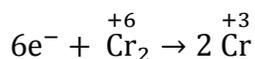
Primer paso: Asignación de valencias



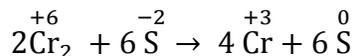
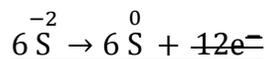
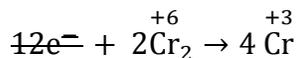
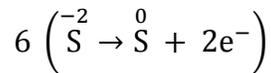
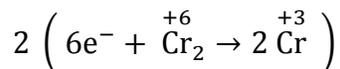
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



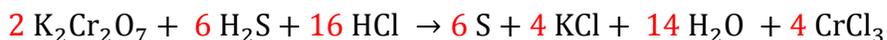
Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia

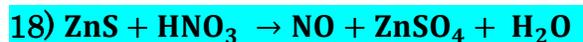


Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

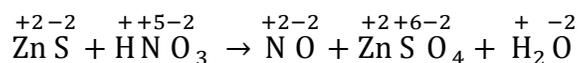


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

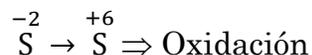
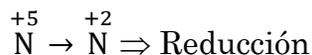




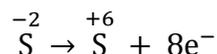
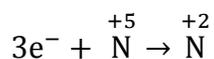
Primer paso: Asignación de valencias



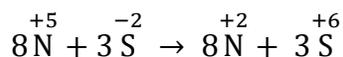
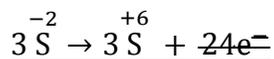
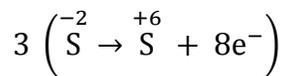
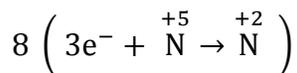
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia

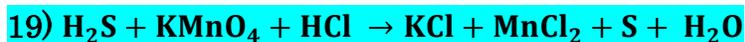


Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

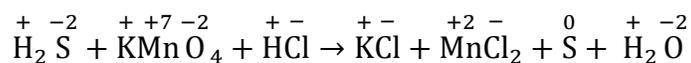


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

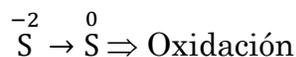
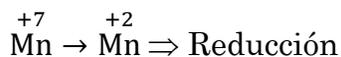




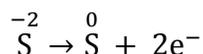
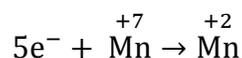
Primer paso: Asignación de valencias



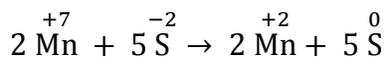
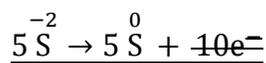
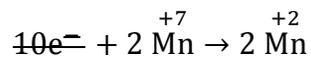
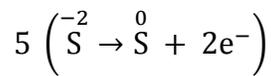
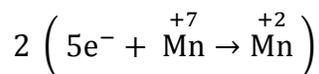
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

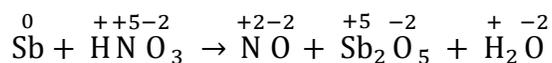


Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.

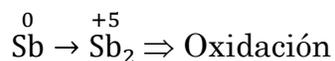
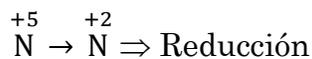




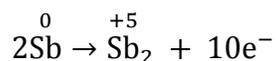
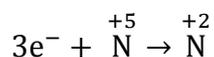
Primer paso: Asignación de valencias



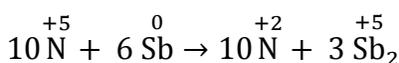
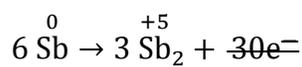
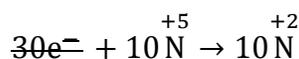
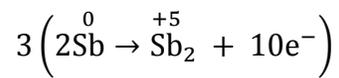
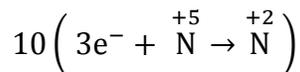
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



Tercer paso: Balancear en carga eléctrica y materia



Cuarto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones



Quinto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y balancear por tanteo el resto de los elementos, dejando al final al Hidrógeno y al Oxígeno con la molécula de agua.



## Ejercicios

