



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN
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 POR ION-ELECTRÓN EN MEDIO ÁCIDO Y
BÁSICO

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 en medio ácido y básico, también se le presentan ejemplos resueltos y ejercicios para que el mismo pueda practicar y desarrollar el conocimiento que adquirió.

Balaneo de reacciones en Medio Ácido y Básico

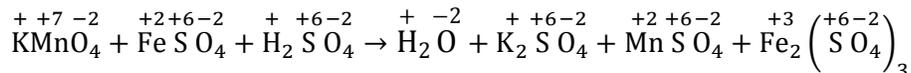
Pasos a seguir:

1. Asignar las valencias.
2. Anotar las semirreacciones que contengan los elementos que se están oxidando y reduciendo mediante la fórmula del ion o molécula.
3. Balancear los elementos distintos al Oxígeno y al Hidrógeno, después, balancear el Oxígeno y el Hidrógeno de la siguiente manera:
 - a) Para solución ácida: Usar agua para balancear el Oxígeno y H^+ para balancear el Hidrógeno.
 - b) Para solución básica: Balancear como si fuera solución ácida, pero en este caso, añadir OH^- de cada lado de la ecuación como haya iones H^+ . Ahora combinar los iones OH^- y H^+ para formar agua. Cancelar las moléculas de agua cuando sea necesario.
4. Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones.
5. Multiplicar las semirreacciones para cancelar los electrones de oxidación y reducción. Sumar las semirreacciones eliminando los elementos que sea necesario en lados opuestos de la reacción.
6. Establecer la reacción final asignando los coeficientes resultantes y balancear por tanteo el resto de los elementos si hace falta, verificar que la reacción esté balanceada tanto en carga como en materia.

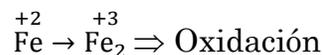
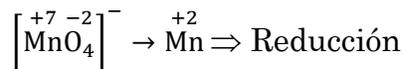
Medio Ácido



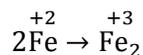
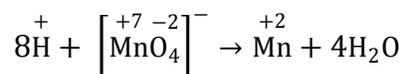
Primer paso: Asignar las valencias



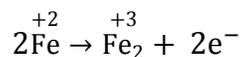
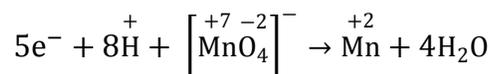
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



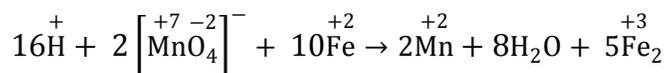
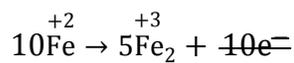
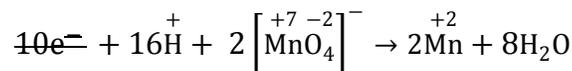
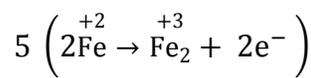
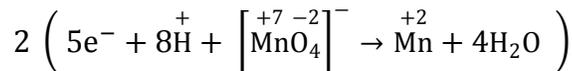
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones

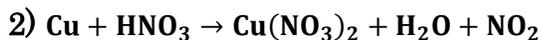


Quinto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

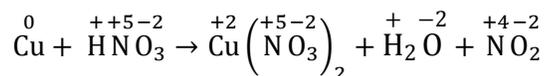


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final

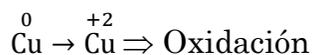
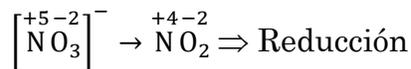




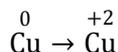
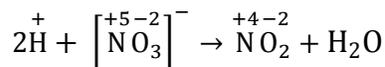
Primer paso: Asignar las valencias



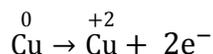
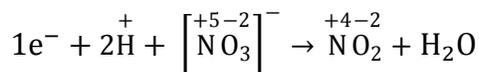
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



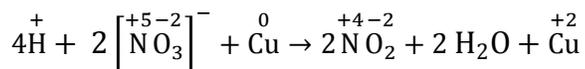
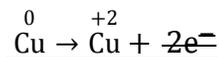
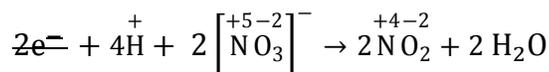
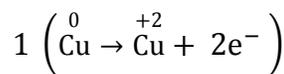
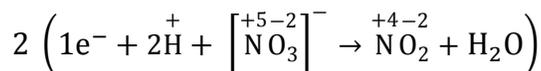
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones

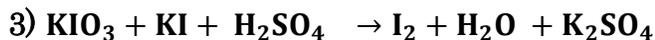


Quinto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

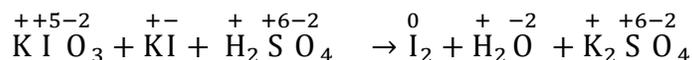


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final

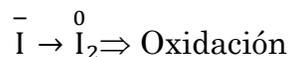
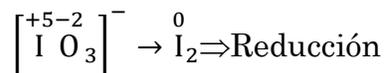




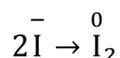
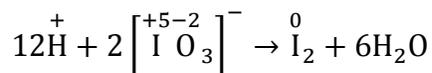
Primer paso: Asignar las valencias



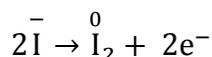
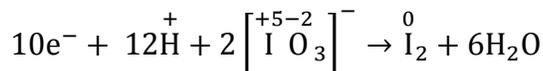
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



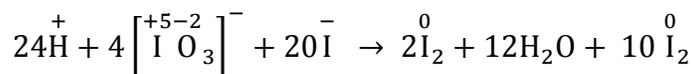
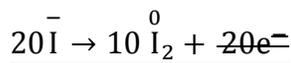
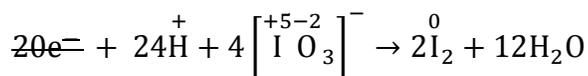
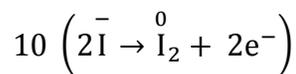
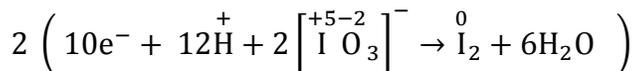
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



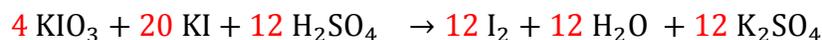
Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones

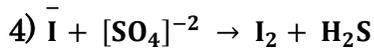


Quinto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

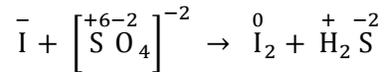


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final

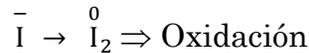
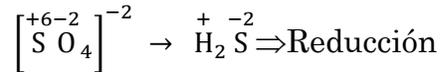




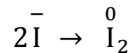
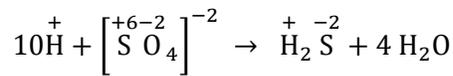
Primer paso: Asignar las valencias



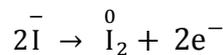
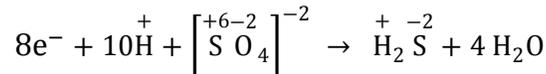
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



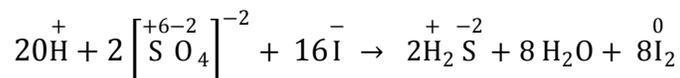
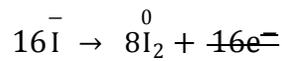
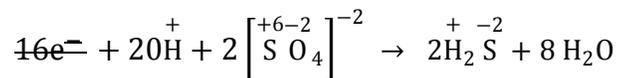
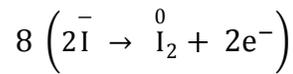
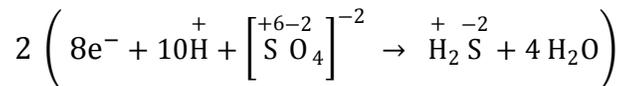
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



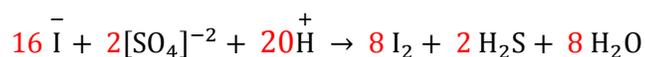
Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones

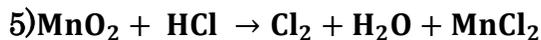


Quinto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

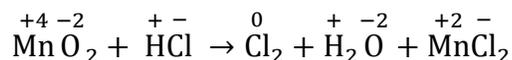


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final.

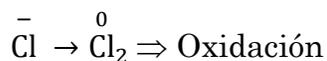
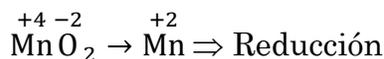




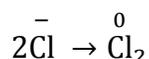
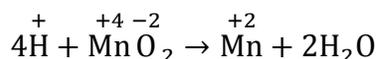
Primer paso: Asignar las valencias



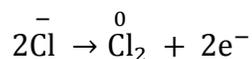
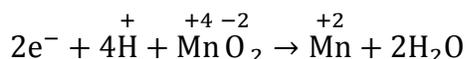
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



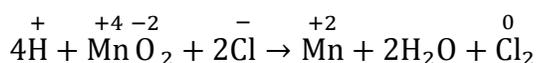
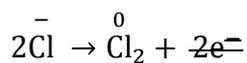
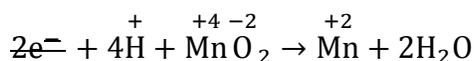
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



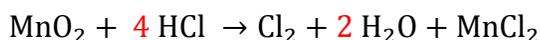
Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones



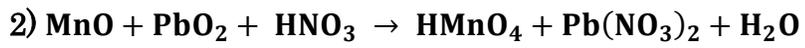
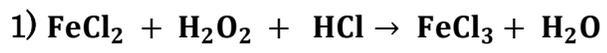
Quinto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

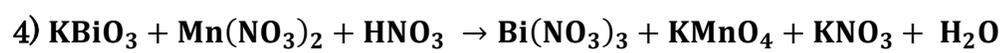


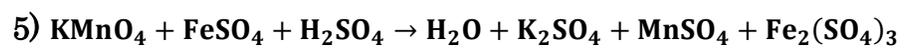
Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final



Ejercicios para resolver:



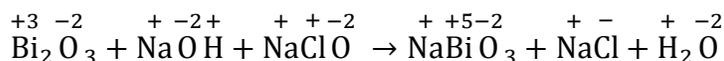




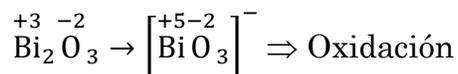
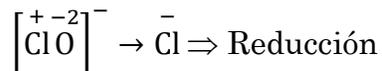
Medio Básico



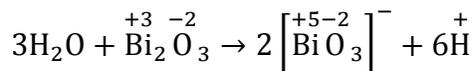
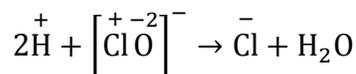
Primer paso: Asignar las valencias



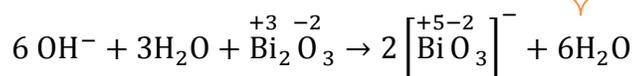
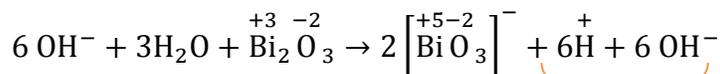
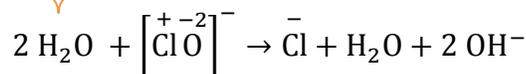
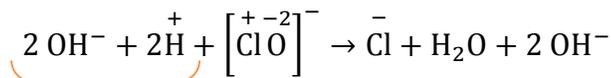
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



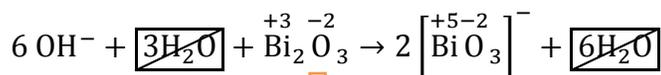
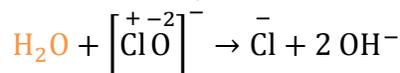
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



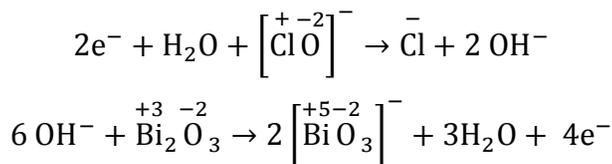
Agregar OH⁻ y formar moléculas de agua



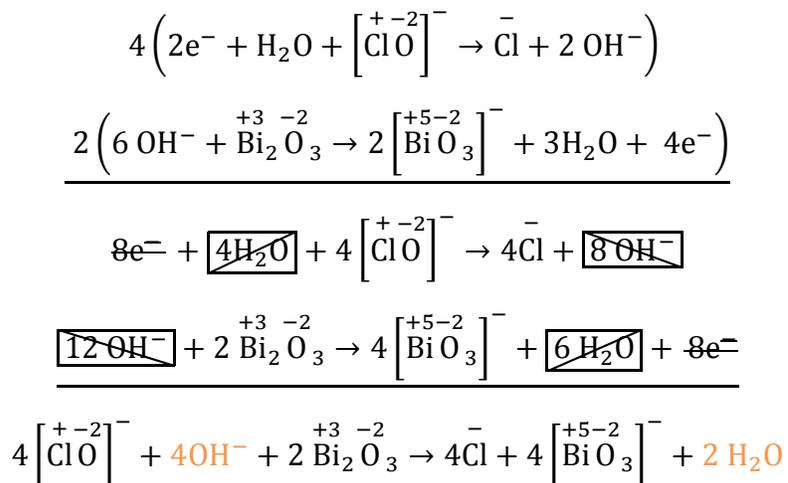
Cancelar moléculas de agua



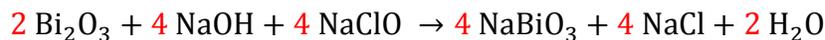
Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones

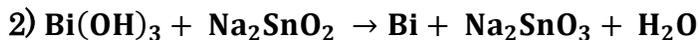


Quinto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones

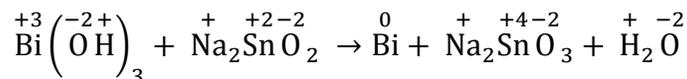


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final

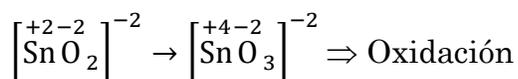
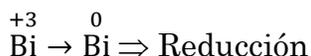




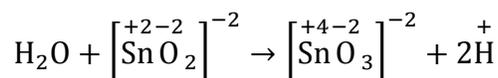
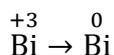
Primer paso: Asignar las valencias



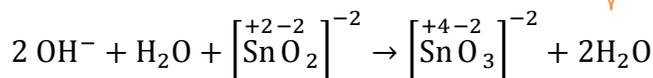
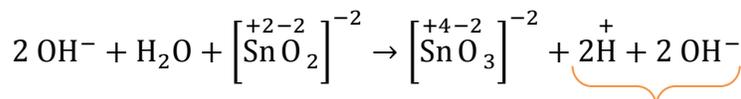
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



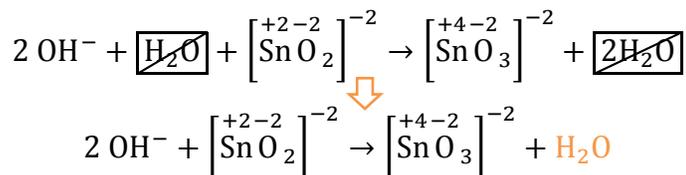
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



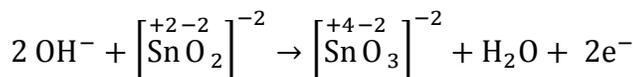
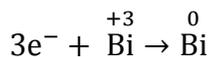
Agregar OH⁻ y formar moléculas de agua



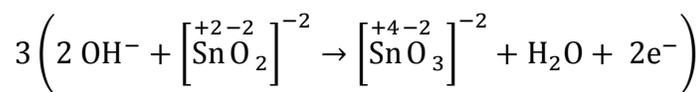
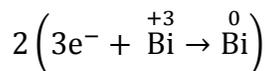
Cancelar moléculas de agua

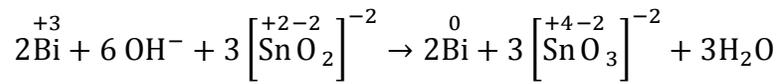
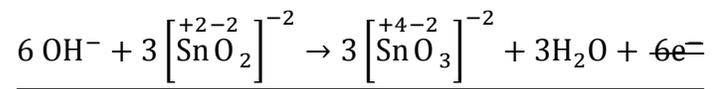
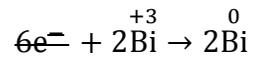


Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones

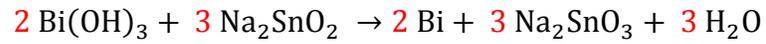


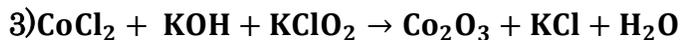
Quinto paso: Cancelar electrones de oxidación y reducción y sumar las semirreacciones



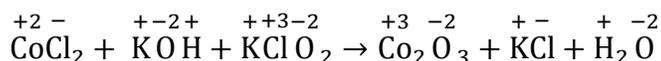


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final

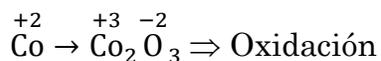
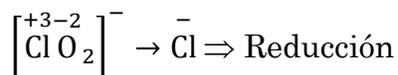




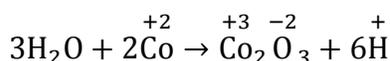
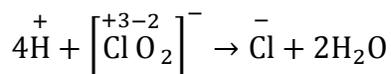
Primer paso: Asignar las valencias



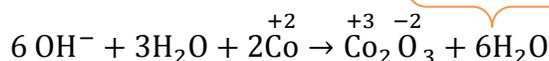
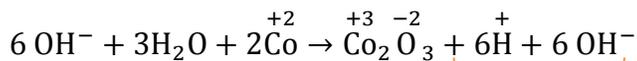
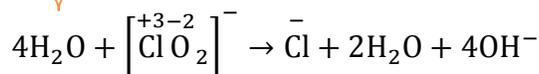
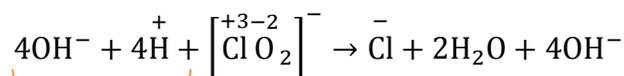
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



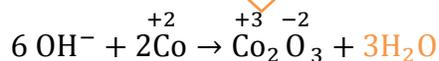
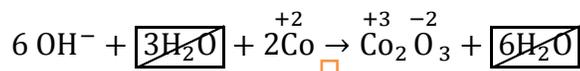
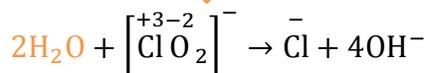
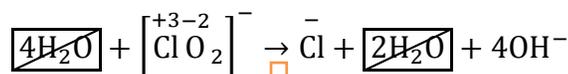
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



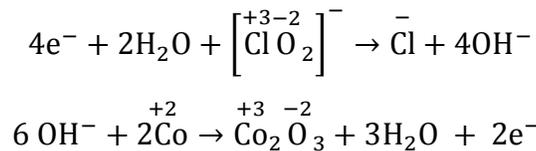
Agregar OH⁻ y formar moléculas de agua



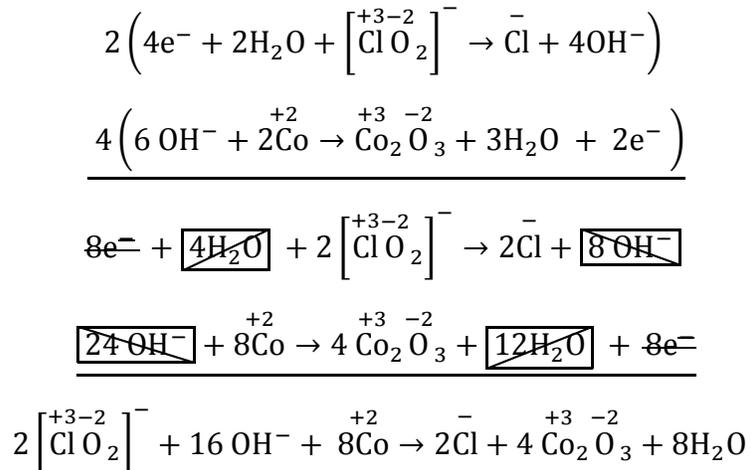
Cancelar moléculas de agua



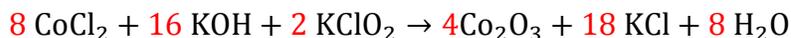
Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones



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

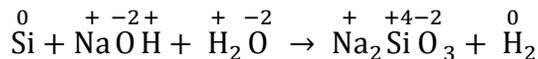


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final

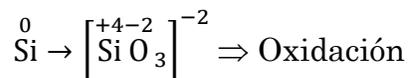
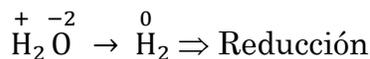




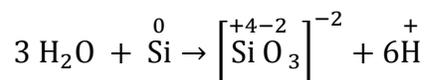
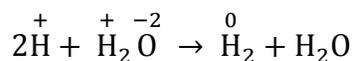
Primer paso: Asignación de valencias



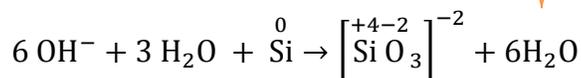
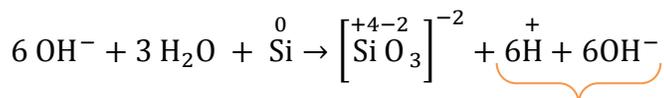
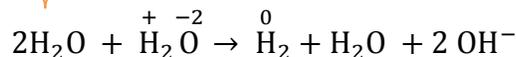
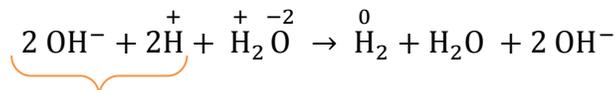
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



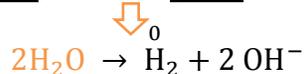
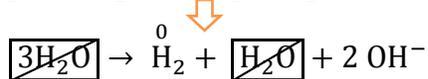
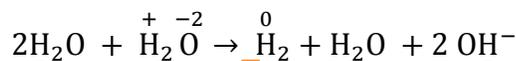
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos

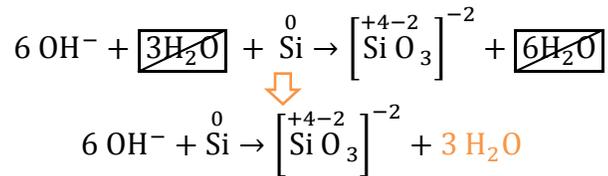


Agregar OH⁻ y formar moléculas de agua

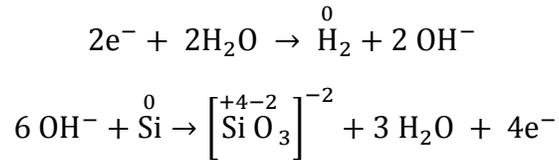


Cancelar moléculas de agua

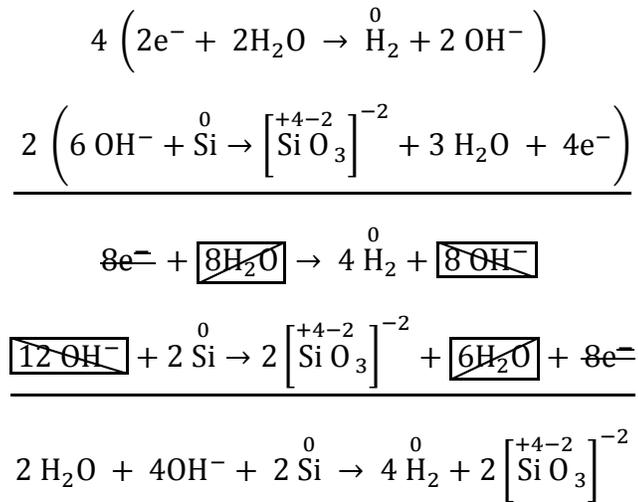




Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones



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

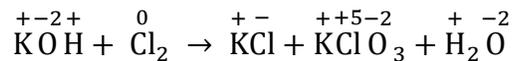


Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final

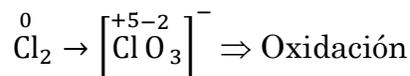
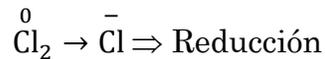




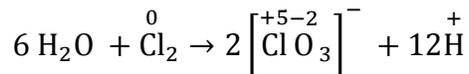
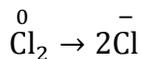
Primer paso: Asignación de valencias



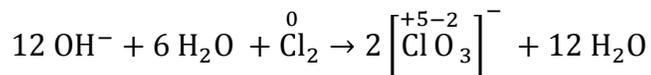
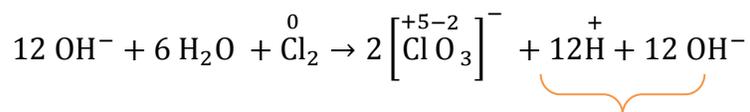
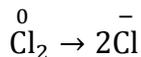
Segundo paso: Anotar semirreacciones de oxidación y reducción



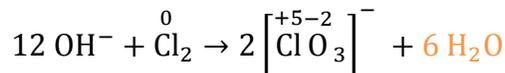
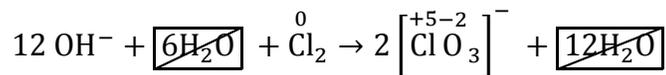
Tercer paso: Balancear el Oxígeno e Hidrógeno y elementos distintos



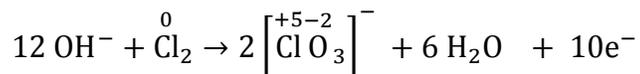
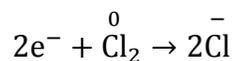
Agregar OH⁻ y formar moléculas de agua



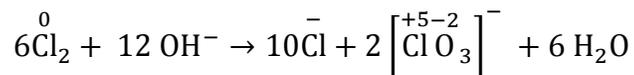
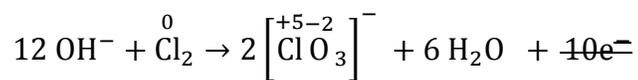
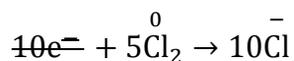
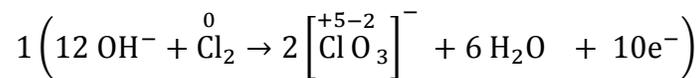
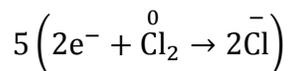
Cancelar moléculas de agua



Cuarto paso: Balancear las semirreacciones en carga eléctrica añadiendo electrones



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



Sexto paso: Asignar los coeficientes resultantes de las semirreacciones y establecer reacción final



Ejercicios para resolver:



