$$W_{a\to b} = U_a - U_b = -(U_b - U_a) = -\Delta U \tag{23.2}$$

(Trabajo *W* realizado por una fuerza ***F*** conservativa)

$$U = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{qq_0}{r} \tag{23.9}$$

(Energía potencial eléctrica *U* de dos cargas puntuales q and q_0)

$$U = \frac{q_0}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{q_1}{r_1} + \frac{q_2}{r_2} + \frac{q_3}{r_3} + \cdots\right) = \frac{q_0}{4\pi\varepsilon_0}\sum_i \frac{q_i}{r_i} \tag{23.10}$$

(Energía potencial *U* entre la carga puntual q_0 y el conjunto de cargas q_i)

$$U = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\sum_i \frac{q_i q_j}{r_{ij}} \tag{23.11}$$

(Energía potencial *U* entre la carga puntual q_0 y el conjunto de cargas q_i)

$$V = \frac{U}{q_0} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r} \tag{23.14}$$

(Potencial eléctrico *V* de una carga puntual *q* generadora)

$$V = \frac{U}{q_0} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\sum_i \frac{q_i}{r_i} \tag{23.15}$$

(Potencial *V* debido a un conjunto de cargas puntuales q_i)

$$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\int \frac{dq}{r} \tag{23.16}$$

(Potencial *V* debido a una distribución continua de carga)

$$V_a - V_b = \int_a^b \vec{\mathbf{E}} \cdot d\vec{\mathbf{l}} = \int_a^b E\cos\phi\, dl \tag{23.17}$$

(Potencial del punto *a* V_a respecto del punto *b* V_b, calculado como la integral del campo $\vec{E}$) - (V en función de ***E***)

$$V_a - V_\infty = V_a = -\int_\infty^a \vec{\mathbf{E}} \cdot d\vec{\mathbf{l}} = -\int_\infty^a E\cos\phi\, dl \tag{23.18}$$

(Potencial V_a calculado como la integral del campo ***E*** desde el

∞ (donde el potencial es nulo) al punto *a*)

$$E_x = -\frac{\partial V}{\partial x} \qquad E_y = -\frac{\partial V}{\partial y} \qquad E_z = -\frac{\partial V}{\partial z} \tag{23.19}$$

(Componentes del campo $\vec{E}$ en función del potencial *V*

$$\vec{\boldsymbol{E}} = -\left(\hat{\boldsymbol{i}}\frac{\partial V}{\partial x} + \hat{\boldsymbol{j}}\frac{\partial V}{\partial y} + \hat{\boldsymbol{k}}\frac{\partial V}{\partial z}\right) \tag{23.20}$$