

## Lecture 15 - Position and Velocity Equations

**Ejemplo 1.** Dada la función de posición respecto al tiempo  $s(t)$ , calcule:

1. La posición en el tiempo  $b$ .
2. El desplazamiento entre el tiempo  $b$  y el tiempo  $c$ .
3. La velocidad promedio entre el tiempo  $b$  y el tiempo  $c$ .
4. La velocidad instantánea en el tiempo  $b$ .
5. La velocidad en el tiempo  $b$ .
6. La rapidez en el tiempo  $b$ .
7. La velocidad en cualquier tiempo.
8. La aceleración en el tiempo  $b$ .
9. La aceleración en cualquier momento.
10. Los momentos en los que el objeto cambia de dirección.

**Ejemplo 2.** Una piedra se tira hacia arriba. La altura se mide en metros luego de  $t$  segundos y está dada por  $s = 24.5 - 4.9t^2$ .

1. Encuentre la altura de la piedra luego de 2 segundos.
2. Encuentre la velocidad promedio de la piedra luego de los primeros 2 segundos.
3. Encuentre la velocidad inicial de la piedra.
4. Encuentre el tiempo en el que la roca alcanza su punto máximo.
5. Cuál es la altura máxima.
6. Encuentre el desplazamiento de la roca entre el segundo 2 y 3.
7. Cuál es la aceleración de la roca.
8. Cuándo golpea la roca al suelo.
9. Calcule la rapidez de la roca cuando golpea el suelo.

**Ejemplo 3.** Encuentre el área  $A$  de un círculo como función de su radio  $r$  y:

1. Calcule la razón de cambio promedio del área entre  $r = 3$  y  $r = 5$ .

2. Encuentre la función para la razón de cambio instantáneo del área  $A$  respecto al radio  $r$ .
3. Encuentre la razón de cambio instantáneo para  $r = 3$  y  $r = 5$ .
4. Si  $r$  se mide en cm y  $A$  en  $\text{cm}^2$ , cuál es la dimensional de  $\frac{dA}{dr}$ .