

## Lecture 26 - Concavity and Inflection Points

**Definición 1.** Para  $f$  dos veces diferenciable, se dice que es cóncava hacia arriba en el intervalo  $I$  si para todo  $x \in I$ ,  $f''(x) > 0$ . Similarmente,  $f$  es cóncava hacia abajo en el intervalo  $I$  si para todo  $x \in I$ ,  $f''(x) < 0$ .

**Nota 1.** El punto en el que la concavidad cambia se le conoce como punto de inflexión.

**Propiedad 1.** Si  $c$  es un punto de inflexión de  $f$ , entonces  $f''(c) = 0$ .

**Ejemplo 1.** Encuentre los intervalos en los que  $f$  es cóncava hacia abajo y hacia arriba y encuentre sus puntos de inflexión

1.  $f(x) = \frac{1}{24}x^4 - x^2 + \frac{1}{3}$

2.  $f(x) = 3x^5 - 5x^4 + 1$

3.  $f(x) = \frac{1}{x}$

4.  $f(x) = e^{-2x^2}$