

Demostracion-No-Decibilidad-Prob...



mike_



Modelos Avanzados de Computacion



4º Grado en Ingeniería Informática

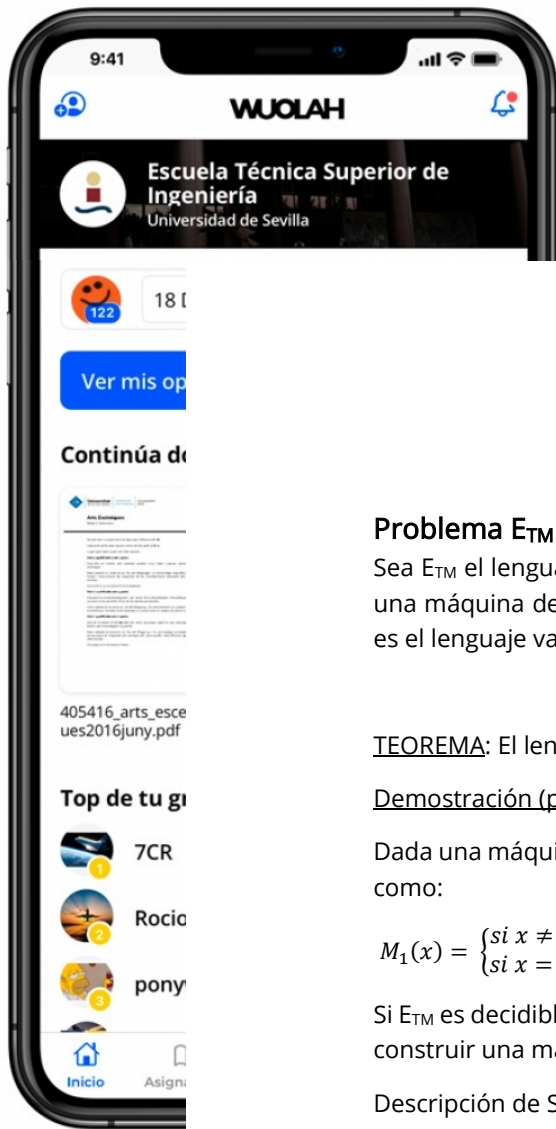


Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Huelva



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.





Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



Problema E_{TM}

Sea E_{TM} el lenguaje formado por las cadenas $\langle M \rangle$ tales que M es la codificación de una máquina de Turing que no reconoce ninguna entrada, es decir, cuyo lenguaje es el lenguaje vacío:

$$L(M) = \emptyset$$

TEOREMA: El lenguaje E_{TM} es indecidible.

Demostración (por reducción):

Dada una máquina M y una cadena w , podemos construir una máquina M_1 definida como:

$$M_1(x) = \begin{cases} \text{si } x \neq w & \text{RECHAZAR} \\ \text{si } x = w & \text{ejecutar } M \text{ sobre } w \text{ y aceptar si } M \text{ acepta} \end{cases}$$

Si E_{TM} es decidable, existe una máquina R que lo decide. A partir de R y M , podríamos construir una máquina S de la siguiente forma:

Descripción de $S(\langle M, w \rangle)$:

1. Construir M_1 a partir de M y w .
2. Aplicar R sobre M_1 .
3. Si R acepta, ACEPTAR.
4. Si R rechaza, RECHAZAR.

La máquina S resuelve el problema A_{TM} , que es indecidible. Por tanto, si S no puede existir, R tampoco.