



**UNIVERSIDAD  
JEAN PIAGET**

---

**CARRERA:**

**INGENIERIA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**MATERIA:**

**TEORIA DE LA COMPUTACIÓN**

**DOCENTE:**

**ING. JOSÉ JULIO GONZÁLEZ ÁLVAREZ**

**GRUPO:**

**501 MIXTO**

**ALUMNO:**

**ISMAEL MORALES CASTRO**

# Jerarquía de Chomsky

En función de la forma de sus producciones, se puede caracterizar qué tan compleja es una gramática formal. Noam Chomsky mostró que esta caracterización clasifica jerárquicamente a las gramáticas formales: Gramáticas en un nivel están incluidas en los siguientes niveles y la inclusión entre niveles es propia. Se puede dar varios refinamientos de la Jerarquía de Chomsky. En la tabla (4) presentamos esquemáticamente uno de tales refinamientos.

**Table 4:** Jerarquía gramatical de Chomsky.

Tipo	Nombres	Forma de producciones
0	Irrestriccta	$p \rightarrow q, p \in A^+, q \in A^*$
1	Irrestriccta con memoria limitada	existe una función (computable) tal que la longitud de cualquier cadena en una derivación que dé una palabra $x$ ha de estar acotada por el valor de la función en la longitud de $x$ ,
2	Sensibles al contexto con borro	$pBr \rightarrow pqr, q \in A^*$
3	Sensibles al contexto no reductivas	$S \rightarrow n\bar{u},$ $pBr \rightarrow pqr, q \in A^+$ , ,
4	Libres de contexto	$B \rightarrow q, q \in A^*$
5	Libres de contexto deterministas	producciones libres de contexto con la particularidad de que una vez que se ha derivado prefijos de un cierto tamaño entonces se tendrá determinada la palabra a derivarse,



**Instancia:**

40 Una gramática  $G$ , sobre un alfabeto  $A$ , y una palabra  $x \in A^*$ .

**Solución:**

$$40 \begin{cases} [x_1, \dots, x_n] : (x_1 = S) \& (x_n = x) \& \forall i : (x_i \text{ da } x_{i+1}) & \text{si } x \in \text{Lenguaje}(L), \\ \text{nil} & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

Es decir, este problema consiste en encontrar, cuando exista, una derivación, en una gramática dada, de una palabra dada también. Los problemas mencionados pueden ser resueltos efectivamente en algunos niveles de la Jerarquía de Chomsky. En otros niveles superiores puede ser irresolubles estos problemas.