

Para el Lunes 19/9/2016. Se pueden entregar ejercicios individualmente o en grupo. Hacerlo en grupo no penaliza.

- 1) Aprenderse el lema de Zorn de memoria. Comentario: el lema de Zorn es equivalente al Axioma de Elección.
- 2) Usando los axiomas \underline{N} de la página 95 del libro y las abreviaciones obvias, probar que:
 1. $\underline{1} + \underline{1} = \underline{2}$.
 2. $\underline{1} + \underline{1} \neq \underline{3}$.
 3. Contemplar los axiomas $\underline{N}_1 - \underline{N}_7$ y darse cuenta de que el modelo (2) de la página 96 los satisface. Probar que además satisface los axiomas \underline{N}_8 y \underline{N}_9 ; es decir, el conjunto de los polinomios con coeficientes en \mathbb{N} es un modelo de \underline{N} .
 4. Decidir razonadamente si puede demostrarse a partir de \underline{N} que todo elemento distinto de 0 tiene un predecesor. Más precisamente, decidir si la sentencia $\forall x(x \neq 0 \rightarrow \exists y(x = Sy))$ es consecuencia de \underline{N} .
- 3) 1. Enunciar en un lenguaje de primer orden (usando los cuantificadores \forall y \exists) los axiomas de la Teoría de los Grupos.
 2. Decidir razonadamente si puede demostrarse a partir de los axiomas del apartado anterior la siguiente sentencia: $\forall x \forall y(xy = yx)$.