

## Guía didáctica para el profesor

Esta guía tiene los siguientes apartados:

- I. Introducción
- II. Áreas de aplicación de Aprende Lógica
- III. Descripción de los contenidos de Aprende Lógica
  - a. Estructura de Aprende Lógica
  - b. Navegación
  - c. Contenidos
- IV. Planteamiento para usar estas páginas
- V. Otras sugerencias didácticas
- VI. Objetivos didácticos

### **I. Introducción**

Aprende Lógica es una aplicación escrita en html y JavaScript que se ejecuta desde cualquier navegador de internet con o sin conexión con internet (es necesario que así sea para completar algunas actividades)

El objetivo de Aprende Lógica es proporcionar a los alumnos de Filosofía de 1º de Bachillerato una forma interactiva y amena de estudiar, practicar, evaluar y ampliar sus conocimientos sobre la lógica proposicional.

Aprende Lógica presenta una serie de características que la hacen útil como material de apoyo en la actividad docente de las asignaturas mencionadas en el siguiente apartado:

- Favorece el trabajo independiente, así como el desarrollo de hábitos de pensamiento rigurosos
- Integra teoría y práctica, con un acercamiento intuitivo
- Permite trabajar los contenidos con distintos niveles de profundidad
- Énfasis por la precisión en el uso de los conceptos
- Énfasis en la aplicación de la lógica a distintos ámbitos

### **II. Áreas de aplicación de Aprende Lógica**

#### **Filosofía:**

Los principales destinatarios de la aplicación son los alumnos de Filosofía I (de 1º de bachillerato). El bloque II del currículo de este nivel trata el problema del conocimiento, y Aprende Lógica puede aplicarse a cualquiera de las cuatro unidades de dicho bloque, en especial a las unidades 3 (*“La argumentación. Falacias, paradojas y falsos argumentos”*) y la 4 (*“Lógica formal e informal: del silogismo a los sistemas formales”*). Además los contenidos de Aprende Lógica permitirían ilustrar buena parte de los contenidos de las unidades 2 (*“El conocimiento científico: orígenes, método y límites”*) y 5 (*“El problema de la verdad y de los criterios de la verdad. Lenguaje y saber filosófico”*)

También puede ser de utilidad para aclarar algunos conceptos de la Filosofía II (de 2º de bachillerato), sobre todo, para la unidad 17: *“Wittgenstein”* (filosofía analítica)

**Lengua Castellana y Literatura:**

Puede servir a la asignatura de Lengua Castellana y Literatura, al tratar aspectos relacionados con:

- La intención comunicativa y las funciones del lenguaje.
- La argumentación como uno de los géneros escritos.
- Los enunciados como categorías gramaticales.
- Estructura sintáctica y semántica.
- Marcadores de estructura de los textos.

**III. Descripción de los contenidos de Aprende Lógica****a. Estructura de Aprende Lógica**

AL tiene cuatro grandes apartados:

1. Temas
2. Actividades
3. Evaluación
4. Glosario

Además, como recursos auxiliares para la aplicación del material dispone de:

- un sistema de ayuda,
- una guía para el alumno (este documento)
- una guía de aplicación didáctica para la profesora.
- un generador de tablas de verdad escrito en JavaScript

**b. Navegación**

Para acceder a los contenidos de AL hay varias opciones:

- La primera es acceder desde la página de presentación a los menús de cada uno de los cuatro apartados. En cada uno de ellos hay un menú situado a la izquierda que da acceso a los contenidos.
- La segunda es acceder a cada uno de los cuatro apartados desde la barra superior, que siempre está accesible en AL. Esta barra contiene botones que dan acceso directo a cualquiera de las cuatro secciones principales de la aplicación, y además, a la ayuda y al generador de tablas de verdad, al sistema de ayuda, al glosario y a la página de inicio.

Por lo tanto, es bastante sencillo acceder a cualquier contenido de AL prácticamente desde cualquiera de sus páginas.

**c. Contenidos**


AL tiene cuatro secciones: (I) temas, (II) actividades, (III) evaluación y (IV) glosario. Cada una de estas secciones está relacionada con las demás, aunque también tenga una entidad relativamente autónoma. Revisémoslas rápidamente:

I. Los cinco **temas** de Lógica proposicional o de enunciados que pueden estudiarse, practicarse, evaluarse y aplicarse con AL son:

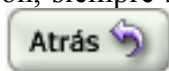
1. Conceptos básicos de Lógica

2. El lenguaje de la Lógica
3. Tablas de verdad
4. Las leyes de la lógica
5. El cálculo deductivo

Estos cinco temas se han diseñado para que se acceda a sus contenidos de forma secuencial, esto es, siguiendo un orden preestablecido que, no obstante, se puede modificar según las indicaciones del profesor

La utilización típica de los temas en AL incluye ir visitando ordenadamente cada una de las páginas de cada tema, realizando las actividades de práctica guiada insertas en los mismos temas. En estos casos a veces se proporcionan indicaciones auxiliares en la barra de la derecha que, o bien aparecen automáticamente cuando se carga la página, o bien se pueden invocar mediante enlaces con el icono 

Como en cada uno de los temas hay enlaces con las secciones de Actividades y de Evaluación, se deja abierta la opción de practicar y evaluar cada uno de los temas a medida que se va progresando en ellos, sin necesidad de esperar a concluir el trabajo sobre un tema para comenzar con las Actividades o la Evaluación correspondientes. Si se interrumpe una sesión de estudio abandonando la sección de temas para acceder a sus correspondientes actividades o evaluación, siempre se podrá volver al punto del tema


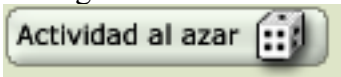


que se ha abandonado pulsando el botón

situado al final de cada actividad y evaluación.

II. La sección de **Actividades** tiene dos partes: las actividades de cada tema, clasificadas por su nivel de dificultad, y una sección de juegos lógicos.


Cada uno de los cinco temas tiene un apartado en la sección de Actividades. El menú de las actividades también está situado a la izquierda, de forma que siempre que se esté en esta sección se puede acceder al menú de actividades de cada tema, que se dispone en la parte central-derecha del navegador. Hay varias formas de acceder a las actividades:


1. La primera es desde el submenú “Actividades ordenadas por temas”, que da acceso a cinco pantallas con sus correspondientes listas de actividades clasificadas por orden de dificultad. Se han establecido tres niveles de dificultad que se estima que requieren un nivel progresivo de dominio de los temas por parte de los alumnos. Estos tres niveles son “iniciación”, “refuerzo” y “avanzado”. Las actividades de iniciación suponen un nivel más elemental e indispensable de dominio del contenido, mientras que las actividades del nivel “avanzado” con frecuencia recurren a direcciones externas (que requieren una conexión a internet) a AL para ampliar contenidos o dar una enfoque algo diferente al utilizado en AL. Las actividades que requieren una conexión a internet por recurrir a recursos externos a AL siempre llevan adosado el siguiente icono: 
2. La segunda es solicitando una de estas actividad al azar, accionando el botón 
3. La tercera es desde el correspondiente apartado de cada tema, para que se puedan ejercitar de manera inmediata los conceptos expuestos en cada tema.

Los tres juegos que se incluyen en esta sección de Actividades tienen su propia explicación detallada en sus propias páginas, y también se accede a ellos desde la barra de la izquierda de esta sección de actividades.

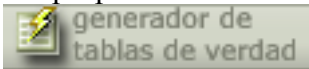
III. La sección de **evaluaciones** contiene series de ejercicios interactivos referidos a cada uno de los cinco temas. Es importante que los alumnos vayan tomando conciencia de que la autoevaluación del aprendizaje forma parte del mismo proceso de aprender.

Al terminar de hacer estos ejercicios se obtiene un informe sobre las preguntas respondidas correcta e incorrectamente, así como el porcentaje de aciertos y un comentario verbal. Lo ideal sería acceder a esta sección después de completar las prácticas y las actividades de cada tema. El mismo hecho de realizar actividades de evaluación puede servir para consolidar sus aprendizajes. Siempre es útil revisar los conceptos en los que más se ha fallado en los temas de AL, y también en el glosario y en las actividades complementarias.

IV. Por último, el **glosario** de AL tiene, por el momento 82 entradas correspondientes a algunos de los conceptos más utilizados en la lógica proposicional. Este glosario es una especie de diccionario que proporciona definiciones más o menos formales de los conceptos clave. Con frecuencia también se ofrecen ejemplos, y casi siempre enlaces con otros conceptos relacionados del mismo glosario, de los temas (con el botón “ Ir al texto” o bien con recursos de internet donde se puede ampliar el tema. Darse un paseo por el glosario es, por sí mismo, un ejercicio muy estimulante que puede ayudar a forjarse una idea más clara de las relaciones que hay entre los conceptos.

En caso de que surja alguna duda sobre la aplicación, el usuario siempre tiene a su disposición la ayuda haciendo clic en el icono  de la barra superior.

Además de estos cuatro apartados, AL tiene un **Generador de tablas de verdad**, que tienen sus propias instrucciones, y que se abre en una nueva ventana al hacer clic en el

botón:  de la barra superior.

## IV. Planteamiento para usar estas páginas

La estructura modular de Aprende Lógica, permite que se pueda utilizar la aplicación con distintos fines educativos, y en el contexto de planteamientos didácticos diversos. Señalamos algunas posibilidades, que pueden ampliarse o adecuarse en función de la creatividad o las necesidades de cada cual:

- Se puede poner el énfasis en la **consolidación** por parte del alumno de conceptos mostrados en la exposición del profesor en el aula. En este caso, se utilizaría de manera prioritaria la sección de **Temas**, con el apoyo del **Glosario**.
- Se puede utilizar la aplicación con un enfoque eminentemente **práctico**, utilizando de manera prioritaria la sección de **Actividades**, combinada con el uso de la sección de **Evaluación** y el **Generador de tablas de verdad**. En *Aprende Lógica* hay más de 50 actividades clasificadas por temas y por nivel de dificultad, que permiten al alumno participar de una manera activa en su proceso

de aprendizaje, al recibir una respuesta inmediata de la calidad de su trabajo por parte de la aplicación.

- El uso del **Glosario** de manera independiente también puede suponer un ejercicio interesante. En él hay más de 80 entradas que revisan algunos de los conceptos clave de la lógica proposicional, y su estructura hipertextual permite que el alumno pueda relacionar conceptos de una manera más clara. Nunca se enfatizará lo suficiente la importancia de la definición clara de los conceptos en una disciplina como la Filosofía. Un ejercicio interesante puede ser el proponer a los alumnos que utilicen el glosario para formar un árbol de relaciones conceptuales a partir de conceptos clave, como “*lenguaje formal*”, “*derivación*”, “*teorema*”, etc.
- Otra posibilidad es la de **utilizar la aplicación de una manera lúdica**, como una forma de aproximarse a la Lógica como un juego. El apartado de **Juegos** incluido en la sección de *Actividades* permite proponer actividades lúdicas, en distintas variantes. Por ejemplo, se puede usar el juego propuesto por Einstein para diseñar una actividad de grupos cooperativos en su resolución (también puede añadir una dimensión competitiva, dependiendo de las características del grupo de alumnos). Y lo mismo ocurre con los otros juegos.
- **Ampliación de conceptos e ideas**, a partir de enlaces a páginas externas a la aplicación. Por ejemplo, se puede pedir a los alumnos que, partiendo de la aplicación, indaguen sobre la paradoja del mentiroso, especificando su planteamiento y posibles soluciones; o se puede pedir a los alumnos que busquen, partiendo de *Aprende Lógica*, qué es un sistema formal axiomático, y que encuentren los axiomas del sistema del *Principia Mathematica* y comprueben si, efectivamente son tautológicos.
- Se puede utilizar solamente el **Generador de tablas de verdad**, que es una aplicación muy sencilla que funciona perfectamente con unos requerimientos técnicos muy básicos (sólo hay que disponer de un navegador versión 4 o superior).

## V. Otras sugerencias didácticas

Siempre que se trabaja en el aula con ordenadores (y con más motivo cuando se dispone de conexión con internet), es preciso abordar las sesiones de trabajo de manera planificada, tanto por parte del profesor, como por parte de los alumnos. Es necesario hacer saber explícitamente al alumno cuál es su tarea en *Aprende Lógica*: el alumno debe abordar cada sesión de trabajo teniendo bien claros cuáles son los objetivos que se le proponen, de forma que su interacción con la aplicación sea consecuente con dicho objetivo.

La actividad del docente debe estar encaminada a que el alumno adopte la actitud de pensar, reflexionar, antes de actuar. Para sacar el máximo partido a la aplicación es preciso *invertir* 5 o 10 minutos leyendo el manual de uso para el alumno, y documentos relacionados en la sección de *Ayuda*. Leer previamente las instrucciones evita falsas expectativas y frustraciones en la interacción con la aplicación. Esta actitud de reflexión previa es muy deseable que se generalice a otras parcelas de la vida del alumno.

## **VI. Objetivos didácticos**

- Saber definir la Lógica así como su ámbito específico y su alcance.
- Saber identificar las proposiciones como elementos básicos sobre los que gira la lógica proposicional.
- Saber distinguir argumentos (con premisas, conclusión e inferencias) de otras porciones del discurso que no los son.
- Distinción entre lógica formal y material, entre la forma y el contenido de los argumentos.
- Saber distinguir argumentos basados en inferencias deductivas de los basados en inferencias inductivas.
- Saber distinguir entre lenguaje natural y lenguajes artificiales.
- Conocer la utilidad y los componentes del lenguaje formal de la Lógica.
- Conocer las reglas de formación de fórmulas, de forma que se identifiquen las fb
- Conocer la definición y propiedades de las principales conectivas.
- Saber formalizar proposiciones del lenguaje natural en el lenguaje formal de la lógica de enunciados.
- Conocer qué es una tabla de verdad, una interpretación y un modelo, así como saber distinguir contingencias, tautologías y contradicciones.
- Dominar el mecanismo para la elaboración de tablas de verdad.
- Definir y dominar el concepto de equivalencia lógica, así como los de satisfacibilidad e insatisfacibilidad.
- Conocer la importancia de las tautologías para la lógica.
- Conocer las reglas de inferencia básica, y comprender los mecanismos básicos de derivación de argumentos para formar pruebas y teoremas.
- Conocer algunas falacias formales e informales, así como algunas de las paradojas más conocidas.
- Conseguir desarrollar una actitud intelectual de curiosidad por los nuevos conocimientos.
- Desarrollar hábitos de autoevaluación y autocrítica de su propio proceso de aprendizaje.

Por último, si estas páginas te resultan útiles y quieres hacer alguna sugerencia al autor, puedes hacerlo en la dirección [fran8272@hotmail.com](mailto:fran8272@hotmail.com)