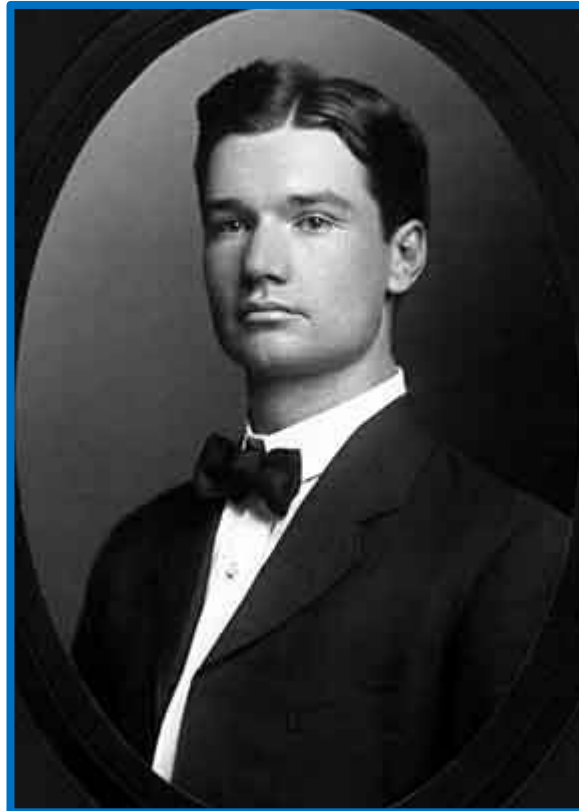




# INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR “JUSTO JUEZ”

## EL MÉTODO MOORE



**DOCTOR: RAÚL HERRERA**

**DOCENTE: MIRIAM ANALÍ PARI CHUQUICONDOR**

**MAJES-PEDREGAL**

**2021**

## **Introducción**

En lugar de utilizar un libro de texto, los estudiantes reciben una lista de definiciones y, en base a ellas, teoremas que deben probar y presentar en clase, guiándolos a través del material de la asignatura. El método de Moore típicamente limita la cantidad de material que una clase puede cubrir, pero sus defensores afirman que induce una comprensión profunda que no puede dar al escuchar conferencias.

## ¿Qué es el método Moore?

El método Moore recibe su nombre por Robert Lee Moore, un famoso matemático (topólogo), que daba clases en la Universidad de Pensilvania. Puso en práctica el método en cursos de matemática avanzada y probó que puede aplicarse con las condiciones adecuadas. El método Moore se conoce modernamente como ***inquiry-based learning***, que se traduce de varias maneras: aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje empírico, aprendizaje basado en indagación, aprendizaje indagatorio (quizás esta es la mejor traducción). Nosotros lo llamaremos método Moore o aprendizaje indagatorio.

Pero ¿en qué consiste el método Moore? ¿Qué es eso del aprendizaje indagatorio? La idea principal se podría resumir en este lema: *Implícame y entenderé*. Vamos a dar unas cuantas características del método y luego las explicaremos brevemente:

1. En el método Moore no se usan libros ni otras fuentes de información, sean electrónicas o impresas. El material lo prepara el profesor y lo distribuye en tiempo y forma de acuerdo a su criterio. El profesor responde al ritmo de la clase y, aunque es posible que el material esté preparado con cierta antelación, lo modifica en función de sus necesidades.
2. El profesor no explica teoría ni hace problemas. La teoría se enuncia en el material que se distribuye, pero es bastante esquemática. Los alumnos elaboran por sí mismos la teoría. Los problemas los resuelven los alumnos.

3. Cuando se resuelve un problema y un alumno sale a la pizarra a explicarlo, este problema no se da por bueno hasta que la clase *entera* está de acuerdo. Esto puede llegar hasta una votación formal en la clase.
4. Todos los alumnos salen por estricta rotación. Los alumnos que tienen más dificultades salen más frecuentemente a la pizarra.
5. Se fomenta el trabajo en grupo durante las clases. Es posible que el profesor pida a dos alumnos que trabajen juntos en cierto problema y que uno se lo explique al otro. En este sentido, este método cree que no hay mejor manera de aprender algo que tener que enseñarlo.
6. Las demostraciones y problemas se tienen que entregar al profesor. **Cada alumno escribe sus propias demostraciones y soluciones.** Además, como parte de una política de honestidad:
  1. Si un alumno ha recibido ayuda de otro ha de ponerlo explícitamente en las entregas: *Problema 6 (con la ayuda de X)*.
  2. Si a un alumno le ha leído el trabajo otro compañero ha de ponerlo explícitamente en las entregas: *Problema 6 (leído por X)*.
  3. Si un alumno ha trabajado con otro ha de ponerlo explícitamente en las entregas: *Problema 6 (trabajo conjunto con X)*.
7. Está prohibido dejar soluciones o demostraciones a otro compañero. En particular, está prohibido pasarlas por correo electrónico. Si un alumno tiene problemas con un ejercicio, queda con otro compañero que lo pueda ayudar. No le pide la solución sin más y la copia. Ningún alumno debería ni pedir la solución ni dejar que otro. El lema es *Entiende la explicación y escribe tu propia solución*.
8. El trabajo en equipo y colaborativo es esencial en esta metodología. El alumno va a recibir una carga de trabajo superior a la que es capaz de terminar con la única ayuda de su fuerza mental. Esto se hace para animar a los alumnos a que trabajen en equipo y para que acudan al profesor cuantas veces sea necesario (y con la tecnología que haga falta: Skype, correo, Twitter, etc.).
9. De vez en cuando habrá revisión de trabajo por pares. Esto significa que se darán los ejercicios de unos alumnos a otros para que los corrijan. Esto

constituye un ejercicio de crítica y responsabilidad que resultará muy interesante e instructivo.

10. Esta metodología no funciona si no se siguen estas reglas al pie de la letra. No respetar las normas del método hace que se arruine por completo. Las copias de los ejercicios o demostraciones son siempre obvias. En este punto es muy importante establecer un sistema de consecuencias que vaya desde la bajada de puntos hasta el suspenso directo. En algunas universidades donde el método lleva años en práctica a los que copian les llegan a castigar prohibiéndoles matricularse en ningún curso con metodología Moore.

Vistas las características más importantes del método, se hace evidente que el aprendizaje a través de este método aporta ventajas de las que la lección magistral carece. Hay más interacción entre alumnos y entre alumnos y profesor; además, la clase es más relajada, aunque haya más ruido; la implicación en el aprendizaje -si el alumno sigue la normas fielmente- es profunda; el nivel se hace más homogéneo en la clase. Como inconvenientes en su implantación podríamos citar los siguientes, los cuales dividimos en dos clases:

Respecto a los alumnos:

1. Miedo a la creatividad. Hay alumnos a los que disgusta este método profundamente porque les enfrenta a su propia creatividad y se sienten desnudos emocionalmente. Hemos de decir que con esta metodología el error tiene hasta un valor positivo. Si un alumno no ha desarrollado la creatividad, ha de construísela a través de trabajo duro. Todo el mundo es creativo y ocultarlo es un error. Pero no todos los alumnos aceptan esto y los hay que rechazan el método.
2. Carga de trabajo. Otro aspecto que preocupa a los alumnos es la carga de trabajo. Este método descubre los puntos débiles de los alumnos y les fuerza a cubrirlos, lo cual supone tiempo. Además, el método engancha mucho porque tiene una componente emocional fuerte. Bien planificado, ese aumento de la carga es asumible en general. Es más bien una

cuestión de organización que de aumento de la carga real de trabajo. El método requiere organizar el tiempo de estudio y **discusión** mejor.

3. Falta de implicación. A algunos alumnos sencillamente no les gusta implicarse. Son buenos tomando el material del curso y estudiándose por su cuenta. No necesitan, o no les gusta, quedar con compañeros para trabajar en grupo. En mi universidad, la UPM, esos alumnos siempre tendrían la opción de la evaluación final. Entre este grupo de alumnos se cuentan aquellos acostumbrados a estudiar la semana antes del examen. Para estos no hay método posible sin un cambio de actitud por su parte. El método Moore insiste en absorber con profundidad el material más que cubrirlo con premura. Esta filosofía es incompatible con estudiar la semana antes del examen.

Respecto a los profesores:

1. Papel del profesor. Este método supone abandonar la dialéctica tradicional profesor-alumno, donde el primero es la autoridad que posee el conocimiento. Muchos profesores no se sienten cómodos con una situación en que ellos no ejercen la autoridad. Recuerdo que uno de los primeros días un alumno se acercó y me pidió que le explicara un teorema. Mi respuesta, algo seca, fue: "Yo no estoy aquí para explicarte nada. Búscate un compañero. Aplica las normas." El alumno se quedó un poco estupefacto, pero al cabo de unos segundos de reflexión, hizo lo que le pedí. El papel del profesor en la parte técnica se limita a escuchar atentamente las discusiones de los alumnos, sin dirigirlos, haciendo preguntas (pocas) que lleven a discusiones fructíferas. En este sentido es un método mayéutico.
2. Miedo emocional. Cuando decidí aplicar el método Moore, sabía que el principal escollo sería el miedo emocional de los alumnos. El mayor esfuerzo lo gasté en eliminar ese miedo, en convencerlos sinceramente de que eran capaces de hacerlo (y más en mi Escuela, cuyo nivel es muy bajo). Convencerlos fue una mezcla de creencia firme en sus capacidades, de sagaz mezcla de los estudiantes buenos y malos, de creación de una atmósfera positiva y de fomentar una competencia sana consigo mismos.

En suma, fui capaz de subirles la autoestima como para creer que podían hacerlo.

3. Sangre fría. Con las clases magistrales es fácil tener una idea del progreso en cada clase o a lo largo de una semana. Con el método Moore no es así. Si los alumnos emplean una clase de una hora en discutir una definición, te puede entrar un sudor frío si piensas que esa va a ser la velocidad de asimilación del contenido. Sin embargo, hace falta paciencia. Cuanto más profundamente sepan los conceptos principales, más rápidamente irán después. Yo me he quedado muy sorprendido en ocasiones al ver la velocidad a la que resolvían problemas una vez que habían entendido *de verdad* la teoría.
4. Inercias de departamento. En muchos departamentos las asignaturas tienen exámenes comunes y todo el profesorado usa la clase magistral. Es difícil en esas condiciones ser el único que imparte clase con el método Moore. En teoría, el método Moore se evalúa de manera distinta a la clase magistral. Se basa en entregas más frecuentes y en exámenes más cortos, si los hay siquiera; en general, se basa en el trabajo mostrado en clase. Estas inercias de departamento suponen problemas añadidos para el profesor que se decide a probar el método.

## CONCLUSIONES

El método Moore parece muy amigable e interesante de aplicar, sin embargo enfrentarnos a nuestra realidad será de mucho reto. Desde los padres de familia, estudiantes y el cambio que emerja en nosotros mismos los docentes. Al parecer es un método que requiere mucha paciencia y hay que tener mucho cuidado con cualquier crítica al trabajo del estudiante y su desarrollo. Puede que en las primeras clases un solo tema se dilate por la duración de la resolución de los ejercicios.

Por otro lado, que el estudiante y sus compañeros trabajen en la resolución de los ejercicios en su práctica definitivamente hará un aprendizaje significativo.



## BIBLIOGRAFIA

- Mahavier, W.S. "What Is The Moore Method?" *Primus*, vol. 9 (December 1999): 339-254.
- [webpgomez.com/docencia/analisis-matematico-11/163-metodo-moore-o-aprendizaje-por-indagacion-am-eui](http://webpgomez.com/docencia/analisis-matematico-11/163-metodo-moore-o-aprendizaje-por-indagacion-am-eui)