

## **Ioannis Miaoulis NCTL STEM Speech**

[https://www.youtube.com/watch?v=4B-g1\\_6QCWU](https://www.youtube.com/watch?v=4B-g1_6QCWU)

My name is Ioannis Miaoulis and I'm president director of the Museum of Science in Boston. I'm also Founding Director of the National Center for Technological literacy<sup>1</sup>.

Our focus<sup>2</sup> is into boosting the T and the E of STEM<sup>3</sup>, the Technology and Engineering of STEM.

---

Look at the room around you and imagine taking away all the things that are human-made:

- There would be no chairs, there would be no tables, there would be no buildings, there would be no glasses, there would be no clothes.

What would be left? Nothing would be left, because most of you wouldn't even be around because if it weren't for human-made objects such as pharmaceuticals<sup>4</sup> and water purification systems, the life expectancy<sup>5</sup> would be about 27 years.

Now think of the curriculum that Science covers in schools. Most of the curriculum focuses on the natural world and very little focuses on the human-made world. However probably 98% of the things we deal<sup>6</sup> with on a day-to-day basis are human-made but our current curriculum does not cover at all the human-made world, focuses only on 2% of the experience.

---

Our initiative is focused in boosting the knowledge<sup>7</sup> about the human-made world and engineering, the process that we follow to create the human-made world.

So, how have we missed engineering from the curriculum? How have we missed technology from the curriculum?

The topics that we teach now at the school system were decided by the Committee of Ten actually at Harvard University, back in 1893. The committee of Ten followed a very rational process: they looked at what kids learn at home, they decided what kids you should know when they graduate from high school either to enter the workforce or to enter University and they came up with the topics that cover the gap between what kids learn at home and what kids should know when they graduate.

So disciplines such as Physics and Chemistry and Biology came into the curriculum but Technology was left out. Back in 1893, most children were growing up in farms and most technology was farming technology, so kids were learning technology at home at the farm so it wasn't necessary for the topic of Technology and Engineering to be part of the mainstream<sup>8</sup> curriculum.

Publishers of textbooks published books to cover the areas that the report recommended leaving technology out, but the publishing world is very traditional it doesn't change very often so as

---

1 Alfabetización

2 Objetivo

3 STEM: Science, Technology, Engineering and Math

4 Medicamentos

5 Esperanza de vida

6 Lidar con

7 Sabiduría, conocimientos

8 Corriente principal

technology took off<sup>9</sup>, the curriculum stayed the same and now we have reached the ridiculous point where we spend endless time teaching the kids how many legs a grasshopper<sup>10</sup> has, and no time teaching the kids how a car works. Technological literacy is basic literacy. We cannot make the case that somebody is literate<sup>11</sup> if he or she does not understand how 98% of the world around them works and how it's created.

1.- So the **first** reason we're trying to introduce Engineering in the curriculum, starting in very early years from kindergarten, is that: that technological literacy is basic literacy and everybody should understand how the human-made world works.

2.- The **second** reason is that engineering is the only discipline that can truly pull together<sup>12</sup> all the other disciplines and bring them to life.

Even in a second grade imagine a school having a pet bunny rabbit<sup>13</sup> and one children that year is allergic to the bunny rabbit. Well, an engineering project that could engage<sup>14</sup> the children would be to design and build a habitat for the bunny rabbit that is safe for the child that's allergic and also allows the bunny rabbit to stay as part of the school community. And think of all the disciplines that have to come together to enable the kids to design and build a new habitat for the bunny rabbit

- They have to use their Math skills for all sorts of measurements,
- Their Science skills to create a habitat where uses the right amount of insulation so the bunny is comfortable through the seasons
- Even the Art skills because they have to make a habitat that's aesthetically pleasing and matching the environment where it's placed

3.- The **third** reason is that Engineering makes Math and Science relevant and we all know how if kids' interest drops out at middle school years in the areas of math and science particularly the interest of girls.

Research has shown that girls are much more interested in science topics that it's evident that they support society and that do good for Humanity and the world.

That's why you see more than half of the students in medical schools are women, women flock<sup>15</sup> into areas of Biosciences and even veterinary schools, the vast majority of students are women because all these are Science areas that help the world.

Engineering, taught well, makes the case for why Math and Science are important because Math and Science support Engineering and support Design, and Engineering solves real problems. So if Engineering is introduced in the school systems as a regular discipline, more students will continue their interest in Math and Science and, particularly, more girls will choose much Science and Engineering careers.

4.- The **fourth** reason why it's important to introduce engineering in the schools is engineering careers. 72% of U.S. engineers have had a relative that's an engineer. Career guidance is weak in this country in guiding students toward engineering.

---

9 Despegó (take off=despegar)

10 Saltamontes

11 Alfabetizado

12 Juntar, Unir, Aunar esfuerzos

13 Conejo mascota

14 Enganchar, Atraer

15 Manadas, Tropel

So the main source of information about engineering and motivation for children in the United States to go toward engineering is families. In Europe and in Asia almost everybody knows what engineers do. Here there is general confusion.

We use the word “engineer” for someone that drives a train, even somebody that cleans the floor in some instances. So there's general confusion about what engineering is. So unless you have somebody at home to guide you toward it, chances are you are not going to select it as a profession.

---

So here are the four reasons why we want to introduce **Engineering** into the United States to be part of the mainstream curriculum. **Technological literacy is basic literacy**, engineering is a great integrator of other disciplines, makes Math and Science relevant, and opens career opportunities for all students.

*(Transcript: César Trujillo - Sep'2015)*



*Traducción automática de google translator:*

Mi nombre es Ioannis Miaoulis y yo soy el director presidente del Museo de Ciencias de Boston. También estoy Director Fundador del Centro Nacional para la alfabetización tecnológica. Nuestro objetivo es impulsar la T y la E de STEM, la Tecnología y la Ingeniería de STEM.

Mira la habitación a su alrededor e imaginar quitando todas las cosas que son hechos por el hombre: No habría sillas, no habrá mesas, no habría edificios, no habría gafas, no habría ropa. ¿Qué quedaría? Nada se quedaría, porque la mayoría de ustedes ni siquiera sería alrededor porque si no fuera por los objetos hechos por el hombre, como los sistemas pharmaceuticals<sup>4</sup> y purificación de agua, la expectancy<sup>5</sup> vida sería de unos 27 años.

Ahora pensar en el plan de estudios que abarca Ciencia en las escuelas. La mayor parte del programa de estudios se centra en el mundo natural y muy poco se centra en el mundo hecho por el hombre. Sin embargo, probablemente el 98% de las cosas que deal<sup>6</sup> con sobre una base del día a día son hechos por el hombre, pero nuestro plan de estudios actual no cubre del todo el mundo hecho por el hombre, se centra sólo en el 2% de la experiencia.

Nuestra iniciativa se centra en el fomento de la knowledge<sup>7</sup> sobre el mundo y la ingeniería humana a medida, el proceso que seguimos para crear el mundo hecho por el hombre.

Entonces, ¿cómo tienen que perdimos la ingeniería del plan de estudios ?, ¿Cómo hemos perdido la tecnología del plan de estudios?

Los temas que enseñamos ahora en el sistema escolar se decidieron por el Comité de los Diez de hecho en la Universidad de Harvard de nuevo en 1893. El Comité de los Diez siguió un proceso muy racional: se miraban lo que los niños aprender en casa, decidieron lo que los niños que debiera saber cuando se gradúan de la escuela secundaria, ya sea para entrar en el mercado laboral o para entrar en la universidad y se les ocurrió a los temas que cubren la brecha entre lo que los niños aprenden en casa y lo que los niños deben saber cuando se gradúen.

Así que disciplinas como la Física y Química y Biología entraron en el plan de estudios, pero la tecnología ha quedado fuera. Ya en 1893, la mayoría de los niños estaban creciendo en granjas y la mayor tecnología fue cultivando la tecnología, así que los niños estaban aprendiendo la tecnología en casa en la granja por lo que no era necesario que el tema de la Tecnología e Ingeniería de ser parte del plan de estudios mainstream<sup>8</sup>.

Los editores de libros de texto libros publicados para cubrir las áreas que el informe recomienda que salen de la tecnología, pero el mundo editorial es muy tradicional no cambia muy a menudo, así como la tecnología tomó off<sup>9</sup>, el plan de estudios se mantuvo igual y ahora hemos llegado a un punto ridículo donde pasamos tiempo sin fin enseñar a los niños cuántas piernas un grasshopper<sup>10</sup> tiene, y no hay tiempo enseñando a los niños cómo funciona un coche. La alfabetización tecnológica es la alfabetización básica. No podemos hacer el caso que alguien está literate<sup>11</sup> si él o ella no entiende cómo el 98% del mundo que les rodea funciona y cómo se creó.

1.- Así que la primera razón por la que estamos tratando de introducir la Ingeniería en el plan de estudios, a partir de primeros años de jardín de infantes, es eso: que la alfabetización tecnológica es la alfabetización básica y todo el mundo debe entender cómo funciona el mundo hecho por el hombre.

2.- La segunda razón es que la ingeniería es la única disciplina que realmente puede tirar together<sup>12</sup> todas las otras disciplinas y traerlos a la vida.

Incluso en un segundo grado imaginar una escuela que tiene un rabbit<sup>13</sup> conejito mascota y un niños que año es alérgica al conejo de conejito. Bueno, un proyecto de ingeniería que podrían engage<sup>14</sup> los niños sería diseñar y construir un hábitat para el conejo de conejito que sea seguro para el niño que es alérgica y también permite que el conejo de conejito para permanecer como parte de la comunidad escolar. Y piensa en todas las disciplinas que tienen que unirse para permitir a los niños para diseñar y construir un nuevo hábitat para el conejo de conejito Tienen que usar sus habilidades matemáticas para todo tipo de mediciones,

Sus habilidades de la ciencia para crear un hábitat donde utiliza la cantidad correcta de aislamiento por lo que el conejito es cómodo a través de las estaciones

Incluso las habilidades de arte porque tienen que hacer un hábitat que es estéticamente agradable y que coincida con el entorno en el que se coloca

3.- La tercera razón es que hace Ingeniería Matemáticas y Ciencias relevante y todos sabemos cómo, si el interés de los niños abandona al año de escuela media en las áreas de matemáticas y ciencias en particular el interés de las niñas.

La investigación ha demostrado que las niñas son mucho más interesadas en temas de ciencias que es evidente que apoyan la sociedad y que hacen el bien para la humanidad y el mundo.

Es por eso que se ve más de la mitad de los estudiantes en las escuelas de medicina son mujeres, mujeres flock15 en áreas de Biociencias e incluso escuelas de veterinaria, la gran mayoría de los estudiantes son mujeres, porque todas estas son áreas de ciencias que ayudan al mundo.

Ingeniería y bien enseñado, hace que el caso de por qué matemáticas y ciencias son importantes porque Matemáticas y Ciencias de asistencia en ingeniería y apoyo Diseño e Ingeniería resuelve problemas reales. Así que si Ingeniería se introduce en los sistemas escolares como disciplina regular, más estudiantes continuarán su interés en matemáticas y ciencias y, sobre todo, más niñas elegirá mucho las carreras de ciencias e ingeniería.

4.- La cuarta razón por la que es importante introducir la ingeniería en las escuelas es la carrera de ingeniería. 72% de los ingenieros estadounidenses han tenido un pariente que es un ingeniero. La orientación profesional es débil en este país en la orientación de los alumnos hacia la ingeniería.

Así que la principal fuente de información acerca de la ingeniería y la motivación de los niños en los Estados Unidos para ir hacia la ingeniería es familias. En Europa y en Asia, casi todo el mundo sabe lo que los ingenieros hacen. Aquí hay una confusión general.

Usamos la palabra "ingeniero" para alguien que conduce un tren, incluso alguien que limpia el suelo en algunos casos. Así que hay una confusión general acerca de lo que es la ingeniería. Así que a menos que tenga a alguien en su casa que le guiará hacia ella, es probable que usted no va a seleccionarlo como una profesión.

Así que aquí están las cuatro razones por las que queremos introducir ingeniería en los Estados Unidos para ser parte del plan de estudios de la corriente principal. La alfabetización tecnológica es la alfabetización básica, la ingeniería es un gran integrador de otras disciplinas, hace Matemáticas y Ciencias relevante, y abre oportunidades de carrera para todos los estudiantes.

## **STEM (Science, Technology, Engineering and Math)**

Mira la habitación a tu alrededor e imagínate quitando todas las cosas que están hechas por el hombre:

No habría sillas, no habría mesas, no habría edificios, no habría gafas, no habría ropa...

¿Qué quedaría? Nada quedaría, incluso ni siquiera la mayoría de las personas a tu alrededor, ya que si no fuera por los objetos hechos por el hombre, como los medicamentos o los sistemas de purificación de agua, la esperanza de vida sería de unos 27 años.

Ahora piensa en el plan de estudios que abarca Ciencia en las escuelas. La mayor parte del programa de estudios se centra en el mundo natural y muy poco se centra en el mundo hecho por el hombre. Sin embargo, probablemente el 98% de las cosas que manejamos en el día a día están hechas por el hombre

Pero nuestro plan de estudios actual no cubre del todo el mundo hecho por el hombre, se centra sólo en el 2% de la experiencia.

***Ioannis Miaoulis***

Ioannis Miaoulis es Director del Museo de Ciencias de Boston. También es miembro fundador del Centro Nacional para Alfabetización Tecnológica de Estados Unidos. Su objetivo es mejorar la enseñanza de la T y la E de STEM.

Extraído y traducido de [https://www.youtube.com/watch?v=4B-g1\\_6QCWU](https://www.youtube.com/watch?v=4B-g1_6QCWU)