



ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA
REPÚBLICA ARGENTINA



INSTITUTO DE
EDUCACION EN LA
INGENIERIA

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

ORGANIZA

¿Están los profesores de ingeniería preparados para enseñar ingeniería?

Uriel Cukierman

Universidad Tecnológica Nacional

AUSPICIAN

SPARK
INGENIERIA CON SENTIDO



Santander



Algunas preguntas para los asistentes



<https://etc.ch/tudL>

Encuesta internacional

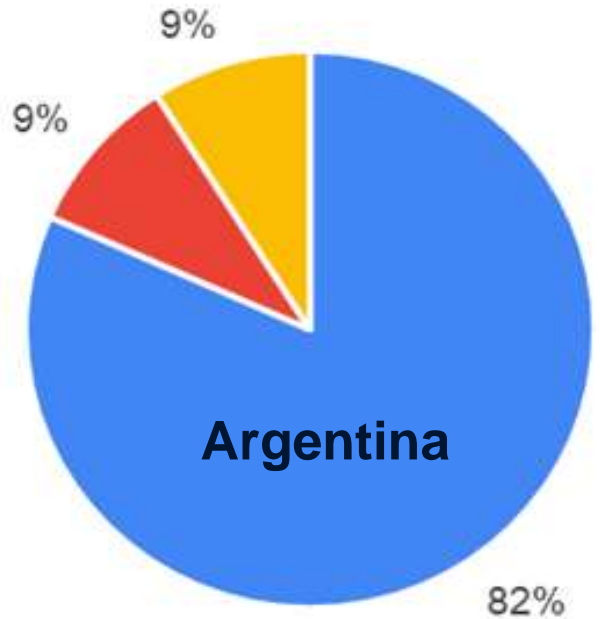


1,122
respuestas de
45 países en 6
continentes

¿Cuál es la disciplina de su título de grado?



- Engineering (or other profession related to technology)
- Education (or another profession related to education)
- Other

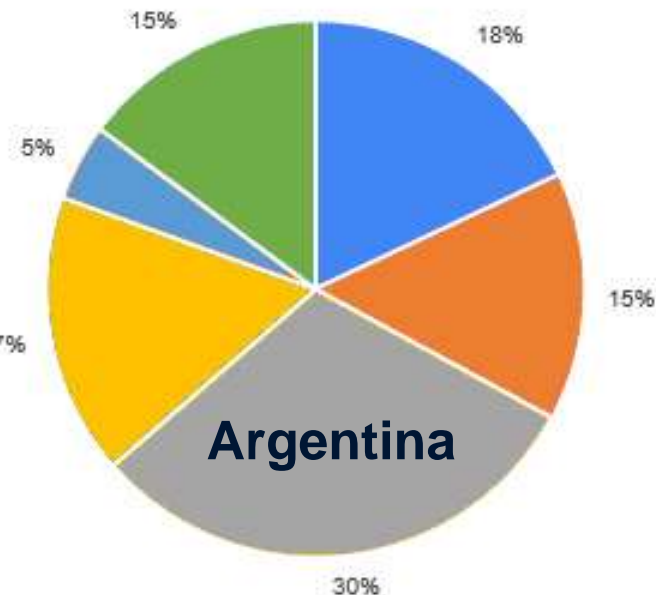


¿Qué tipo de formación pedagógica ha recibido?



Resto del mundo

- Formal career related to pedagogy (undergraduate or postgraduate)
- Required courses offered by the institution where you work
- Voluntary courses offered by the institution where you work
- Voluntary courses offered by third parties
- Others
- I have not received any teacher training



Argentina

¿En qué medida cree que la formación docente debería ser un requisito para el ejercicio de la docencia universitaria?

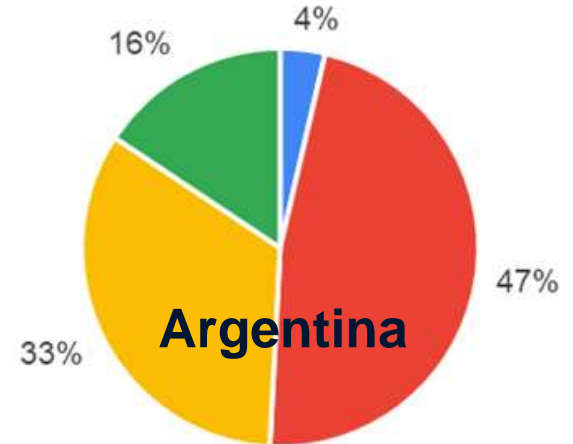


■ It should always be required

■ It should not be required

■ It should be offered and encouraged, but not required.

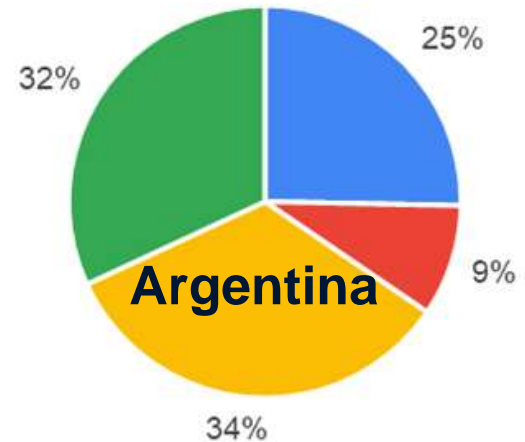
■ It should be offered and then demanded



¿En qué medida cree que la formación docente le ha permitido mejorar la calidad de los aprendizajes de sus estudiantes?



- I have not had educational/ teacher training
- It has not contributed much to the quality of learning
- It has contributed relatively to the quality of learning
- It has contributed a lot to the quality of learning



“Los docentes hoy enfrentan desafíos cada vez más severos, que incluyen la disminución de los recursos, el aumento del tamaño de las clases, la creciente violencia y la implacable tiranía del plan de estudios.

Sorprendentemente, la mayoría de ellos recibe poca capacitación profesional y casi ninguna introducción a la ciencia del aprendizaje. Creo que debemos cambiar urgentemente este estado de cosas.”

Dehaene, S., “¿Cómo Aprendemos?”, pág. 306, (2019)

¿Dedica parte de su tiempo al ejercicio profesional relativamente afín a la especialidad de su asignatura?



LA NACION

Perfil docente. Solo el 10% se dedica en forma exclusiva a la enseñanza universitaria en la gestión pública

Así surge de datos oficiales de 2022; en medio de la disputa por aprobar una nueva ley de financiamiento para ese área educativa, los expertos advierten que la situación actual atenta contra la calidad del aprendizaje.

1 de septiembre de 2024 · 06:00 · 8 minutos de lectura

Algunos datos sobre la demanda de ingenieros

- **Estados Unidos necesita 400.000 nuevos ingenieros cada año**
- La brecha entre los nuevos puestos de ingeniería que se crean y los nuevos ingenieros que entran en el mercado estadounidense cada año es enorme: **aproximadamente un tercio de los nuevos puestos no están cubiertos.**
- La profesión se enfrenta a una lucha por impulsar la diversidad y la inclusión, junto con una formación insuficiente y una **coordinación limitada entre las industrias y entre las industrias y las instituciones educativas.**
- Para resolver estos problemas, **las principales partes interesadas (empleadores, educadores y el gobierno) deberán cooperar de nuevas maneras.**

Algunos datos sobre la demanda de ingenieros

- En Alemania, hubo un déficit de 320.000 especialistas en STEM en 2022
- India necesita 1.000.000 de ingenieros especializados en áreas de alta tecnología
- En China, se prevé una escasez de 5,5 millones de ingenieros para 2025, solo en el campo de la inteligencia artificial

Algunos datos sobre la demanda de ingenieros

- En la Argentina se estima una demanda anual de aproximadamente 10.000 ingenieros
- Sin embargo se gradúan menos de 8.000 (incluyendo informática)
- Pero ingresan cerca de 90.000!!!
- **NINGÚN PROCESO INDUSTRIAL SOBREVIVIRÍA CON ESTOS NÚMEROS...**



Algunos datos sobre la demanda de ingenieros (a nivel mundial)

- El 75% de los empleadores afirman tener dificultades para cubrir puestos vacantes, especialmente en áreas relacionadas con la tecnología.
- Las habilidades que los empleadores afirman que tienen más dificultades para encontrar son:

Top 5 Soft Skills'	Top 5 Technical Skills
Collaboration & Teamwork	1 IT & Data
Accountability & Reliability	2 Engineering
Reasoning & Problem-Solving	3 Sales & Marketing
Active Learning & Curiosity	4 Operations & Logistics
Resilience & Adaptability	5 Manufacturing & Production

...pero, ¿estamos preparados para enseñar estas habilidades?

Probablemente seamos muy buenos enseñando estas habilidades...

Nos enfrentamos a una serie de desafíos sin precedentes

**Democratización
de la Educación
Superior**

**La actualización
de la demanda
laboral**

**Automatización
e Inteligencia
Artificial**

**Transformación
digital**

Acreditación

**Consecuencias
de la pandemia**

¿Cómo podemos lidiar con estos desafíos?

- **Desarrollar e implementar estrategias colaborativas e interdisciplinarias**
- **Promover la innovación educativa**
- **Formar a los educadores**
- **Mejorar los métodos de enseñanza**
- **Garantizar la inclusión y el acceso igualitario para todos/as**

¿Cuál es el perfil deseado para un docente universitario?

Dimensiones	Roles
El docente como proveedor de información	Docente en clases teóricas
	Docente en actividades prácticas
El docente como modelo de rol	Modelo de rol en el ámbito laboral
	Modelo de rol en el ámbito de la enseñanza
El docente como facilitador	Mentor, asesor o tutor del estudiante
	Facilitador del aprendizaje
El docente como evaluador	Planificador o participante en las evaluaciones del estudiante
	Evaluador del currículo o de planes y programas de estudio
El docente como planificador	Planificador del currículo
	Organizador del curso
El docente como desarrollador de recursos	Productor de guías de estudio
	Desarrollador de materiales educativos

“La creación de un **centro destinado específicamente para la formación del profesorado** [...] constituye un proyecto educativo, pero también político, ya que se convierte en el vínculo entre el profesorado y la institución, donde ésta asume la responsabilidad de brindar a sus docentes todos los conocimientos y elementos necesarios para el desarrollo óptimo de su perfil como profesionales de la docencia”

Además, deberíamos incluir en nuestros currículos (y estar preparados para enseñar)

- Pensamiento creativo
- Pensamiento crítico
- Ética
- Implicaciones sociales y ambientales de la ingeniería
- Trabajo en equipo
- Comunicación



Honestamente hablando...
¿estamos preparados para
ayudar a nuestros
estudiantes a desarrollar
estas habilidades?

En síntesis, lo que necesitamos es...

- **Revalorización del rol docente**
 - Reconocimiento salarial
 - Incentivos (no necesariamente económicos)
- **Formación**
 - Plan de carrera
 - Evaluación y promoción
- **Innovación**
 - Curricular
 - Metodológica



“La mayoría de los profesores pierden el tiempo haciendo preguntas que pretenden demostrar que el alumno no sabe. El verdadero arte de preguntar es descubrir lo que el alumno sabe o es capaz de saber”

¿Qué tipo de preguntas están haciendo?

—Albert Einstein



ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA
REPÚBLICA ARGENTINA



INSTITUTO DE
EDUCACIÓN EN LA
INGENIERÍA

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

ORGANIZA

¡Gracias!

Uriel R. Cukierman, Eng. M.Sc., PhD, Ing.Paed.IGIP.h.c.

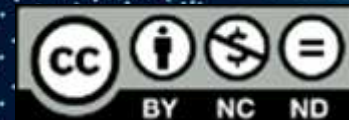
uriel@cukierman.name

<https://cukierman.name/>

<https://ciie.utn.edu.ar/>

<https://innovahied.academy/>

CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik.



AUSPICIAN

SPARK
INGENIERÍA CON SENTIDO



 **Santander**