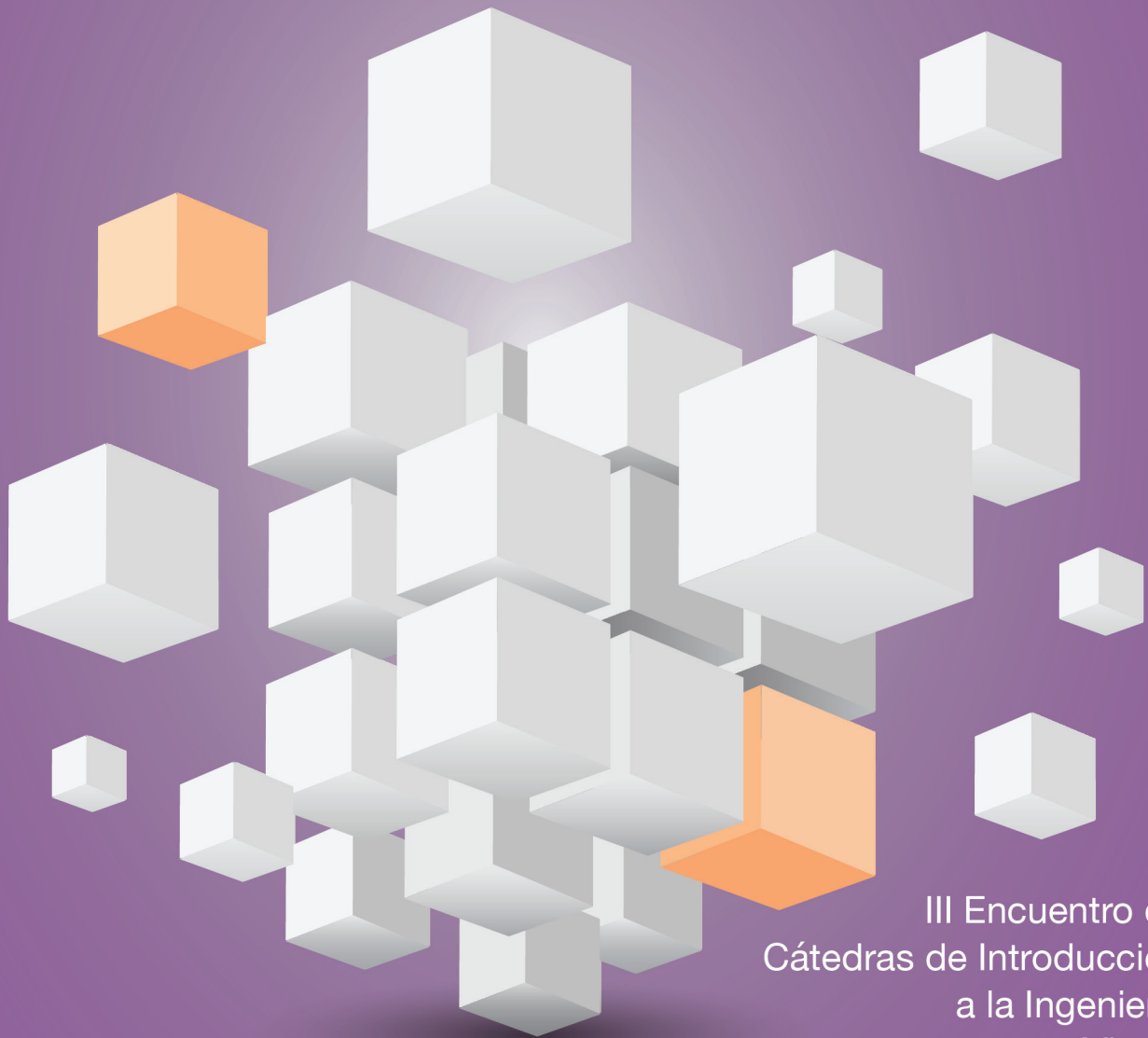


INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

Acuerdos para su desarrollo curricular.



III Encuentro de
Cátedras de Introducción
a la Ingeniería
y Afines.

Universidad Nacional de Córdoba

Análisis de los contenidos, cargas horarias y bibliografía de las cátedras de introducción a la ingeniería y afines.

Gabriela Durán, Patricia Corvera y Lisandro Capdevila.

Resumen

En el I y en el II Encuentro Nacional de Cátedras de Introducción a la Ingeniería, se expusieron diversas características de estos espacios, logrando agruparlas en función de distintos enfoques curriculares. En este trabajo se expone un análisis comparativo de los contenidos, bibliografía y cargas horarias, de las cátedras de introducción a la Ingeniería y Afines, que participaron en los citados encuentros. Con el objeto de mejorar la calidad de la enseñanza y aunar esfuerzos se procedió a identificar elementos comunes, incluso cuando los enfoques en los cuales fueron agrupados en los encuentros anteriores fueron distintos.

Introducción

Los contenidos pueden definirse como lo que los estudiantes deberían saber o comprender luego del proceso de aprendizaje. Al pensar los contenidos de un espacio académico, el tiempo asignado y la bibliografía, es importante considerar los recursos que ofrece el siglo XXI en relación a las posibilidades de circular, almacenar y reproducir la información. Esto plantea a la educación, una doble exigencia, es decir: "...Debe transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, adaptados a la civilización cognitiva, porque son las bases de las competencias del futuro. Simultáneamente deberá hallar y definir orientaciones que permitan no dejarse sumergir por las corrientes de informaciones más o menos efímeras que invaden los espacios públicos y privados y conservar el rumbo en proyectos de desarrollo individuales y colectivos. En cierto sentido, la educación se ve obligada a proporcionar la carta náutica de un mundo complejo y en perpetua agitación y, al mismo tiempo, la brújula para poder navegar en él" (UNESCO, 1996:95). El desafío por lo tanto consiste en diseñar espacios académicos que sirvan no solo para aprender, sino también para seguir aprendiendo.

Con el objeto de identificar y estudiar, los aspectos que se consideraron a la hora de diseñar los espacios curriculares se analizaron: contenidos, bibliografía y carga horaria de las cátedras que participaron en el I y II encuentro de Cátedras de Introducción a la Ingeniería y afines, publicadas en el libro "Introducción a la Ingeniería, hacia la construcción de una propuesta formativa". En los casos que la información no era suficiente se recurrió a las respectivas páginas web.

Metodología

Para el análisis de los contenidos, se trabajó con una tabla de doble entrada, (tabla 1), en donde se agrupan las universidades en columnas, según el enfoque curricular que las caracteriza y los contenidos en filas, que se concentran a su vez en tres grupos:

- Ciencia, técnica y tecnología: trata los aspectos conceptuales de la ciencia, técnica y tecnología, sus relaciones, la evolución histórica, la actualidad, el desarrollo de la tecnología y la relación con la

Universidades

1. Universidad Nacional de La Plata
2. Universidad Nacional de Lomas de Zamora
3. Universidad Nacional de Luján
4. Universidad Nacional del Chaco Austral
5. Universidad Nacional del Litoral
6. Universidad Nacional de Córdoba
7. Universidad Nacional de San Luis
8. Universidad Nacional de San Juan
9. Universidad Católica Argentina
10. Universidad Católica de Córdoba
11. Universidad Nacional de Misiones
12. UTN – Facultad Regional de Avellaneda
13. Universidad Nacional del Sur
14. UTN – Facultad Regional de Venado Tuerto
15. Universidad de Buenos Aires
16. Universidad Nacional de La Pampa
17. Universidad Nacional de Quilmes
18. Universidad Nacional de Luján (Ing. Alimentos)
19. Universidad Nacional de Luján (Ing. Automatización)
20. Universidad Nacional de Luján (Ing. Alimentos)

Cátedras

- a. Introducción a la Ingeniería
- b. Fundamentos de la Ingeniería
- c. Ciencia, Tecnología y Sociedad
- d. Ingeniería y Sociedad
- e. Introducción a la Ingeniería IE
- f. Introducción a la Ingeniería Eléctrica
- g. Ingeniería y Sistemas Socio-económicos
- h. Introducción a la Ingeniería en Alimentos
- i. Introducción a la Ingeniería en Automatización y Control Industrial
- j. Introducción a la Ingeniería en Alimentos/Química

Grafico 1: Ciencia, técnica y tecnología

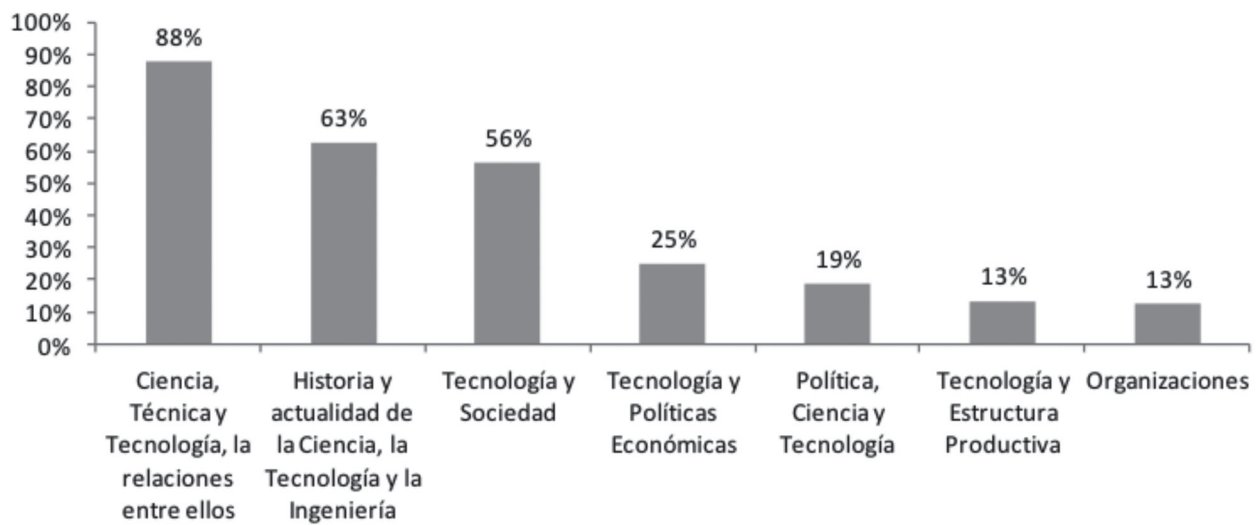


Grafico 2: Ingeniería

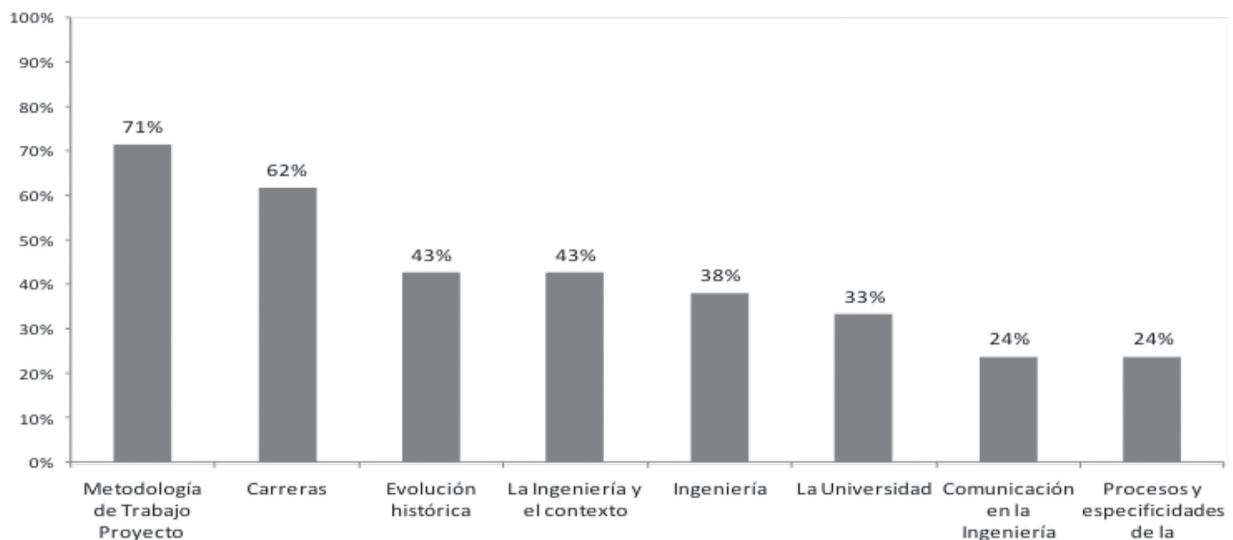
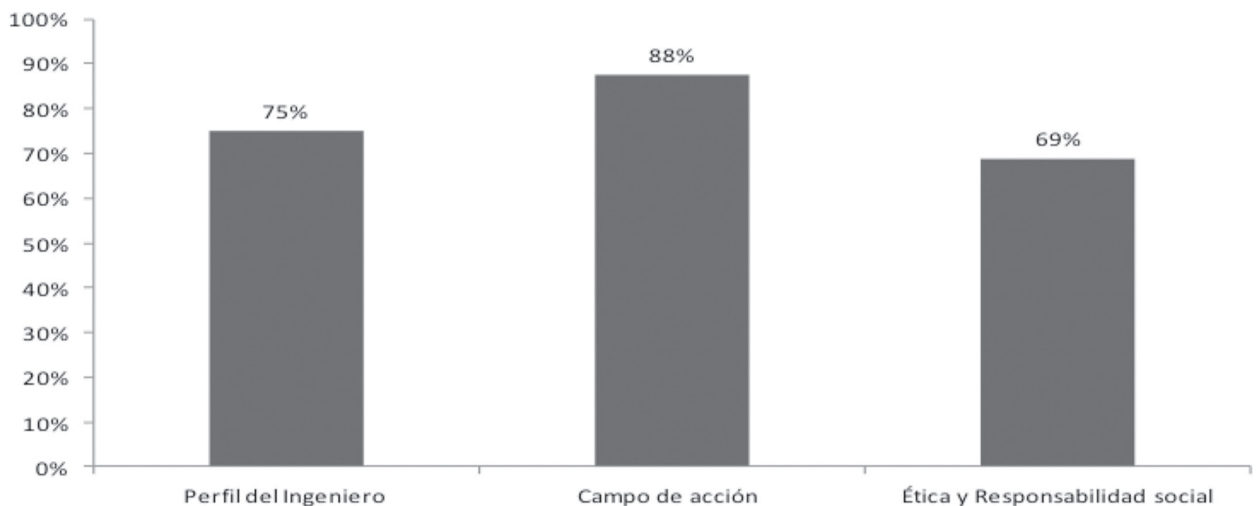


Grafico 3: Ingeniero



Referencias Bibliográficas

En cuanto a las referencias bibliográficas sobre un total de 259 citas, 17 de ellas son tratadas por más de una Universidad (tabla 2), lo que representa un 6.5 %. El libro: "Introducción a la Ingeniería y al diseño en Ingeniería" de Krick, es el más citado.

Tabla 2: Bibliografía

Libro	Universidades
Introducción a la Ingeniería y al diseño en Ingeniería. Krick. Limusa. (1992).	7
La tecnología el ingeniero y la cultura. Gay Aquiles, (2009), Ediciones tec. Córdoba.	5
Ingeniería General. M.Sobrevila. Edit. Alsina (2000).	3
Ética, ciencia y técnica. Bunge. Sudamericana. (1980).	3
Introducción a la ingeniería. Wright. Addison/Wesley. (1998).	3
Introducción a la ingeniería. Un enfoque a través del diseño. Grech, P. Prentice Hall, Colombia, (2001).	3
La profesión de ingeniero. M.Sobrevila. Marymar. (1989).	2
Introducción a la ingeniería. Baca Urbina, G. Mc Graw Hill, México, (1999).	2
Innovación tecnológica. Patio, Daniel Apuntes de cátedra.	2
Qué es esa cosa llamada Ciencia. Chalmer, Alan F. Editorial Siglo XXI. Bs As (1988).	2
Sobre Ciencia. Barnes, B. (1987) Ed. Labor.	2
Cómo y por qué es importante la tecnología Redes. Malo, Bijker, W. (2005) Vol. 11.	2
Entender nuestro mundo. Castell, M. (2000) Ed. Revista de Occidente.	2
Manual de Informática y Sociedad. Vallejos, O., Neil, C. y Naput, A. (2008) Editorial UNL Virtual.	2
El Proceso de Institucionalización. Vessuri, H. (1996) En Salomón, Sagasti y Sach (compiladores) Una búsqueda incierta. Ciencia, Tecnología y Desarrollo. México, Editorial de las Naciones Unidas/El Trimestre Económico/Fondo de Cultura Económica.	2
La condición de la posmodernidad. Harvel, D. (1998) Ed. Amorrortu	2
Manual de Química y Bioquímica de los Alimentos. Coultate, t.p.,(1998) Editorial Acribia, Zaragoza.	2

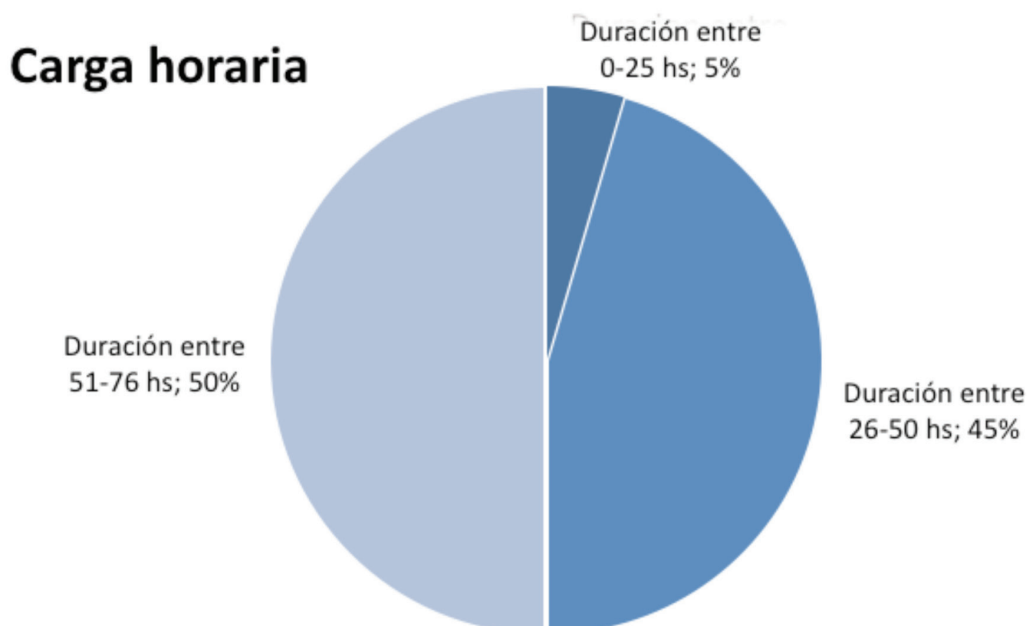
Carga Horaria

Se analizó la cantidad de horas anuales que se dicta la materia, sin diferenciar si la modalidad es cuatrimestral o anual. En la tabla 3, se ilustran las mismas por cátedras. Analizando los datos, once cátedras, tienen una carga horaria mayor a 51 horas anuales, diez entre 26 y 50 horas y solamente una tiene una carga menor a 26 horas anuales, como se ilustra en el gráfico 4.

Tabla 3: Carga horaria

	Ingenieril	Filosóficos	Ciencia tecnología y sociedad	Descriptivos	Por especialidad
Carga Horaria	48	30	75	64	64
Nombre de la materia	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ingeniería	Informatica	Intro. a las Ingenierías IE	Intro. a la Ing. en Alimentos
Universidad	Univ. Nac. De la Plata	Univ. Nac. De Litoral	Univ. Nac. De Litoral	Univ. Nac del Sur	Univ. Nac. De Quilmes
64	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ingeniería	Ciencia, técnica y tecnología. Agrimensura	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ing. en Auto-matización y Control Industrial
60	Intro. a la Ingeniería	Fundam. de la Ing.	Ingeniería y sociedad	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ing. alimentos/química
45	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ingeniería	Ing. y sist. socio económicos	
30	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ingeniería	Univ. Tec. Nac. Fac. Reg. Ave.	Intro. a la Ing. electrónica	
24	Intro. a la Ingeniería	Intro. a la Ingeniería	Univ. Nac. De Misiones	Ing. y sist. socio económicos	
45	Univ. Nac. De Lomas de Zamora	Univ. Nac. San Juan	Univ. Tec. Nac. Fac. Reg. Ave.	Intro. a la Ing. en Alimentos	
45	Univ. Nac. De Lujan	Univ. Nac. San Luis	Univ. Nac del Sur	Intro. a la Ing. en Alimentos	
30	Univ. Nac. De Chaco Austral	Univ. Catolica de Cordoba	Univ. Tec. Nac. Fac. Reg. Ven. Tue	Intro. a la Ing. en Alimentos	
36	Univ. Nac. De Litoral	Univ. Catolica Argentina	Univ. Nac de Bs.As	Intro. a la Ing. en Alimentos	
68	Univ. Nac. Córdoba	Univ. Nac. De San Juan	Univ. Nac de La Pampa	Intro. a la Ing. en Alimentos	

Gráfico 4



Consideraciones finales

Los contenidos más abordados de las universidades analizadas son:

- Ciencia, técnica y tecnología y la relación entre ellos, lo que denota una preocupación por trabajar las identidades de estas áreas. Se aborda en el 88% de las universidades.
- Metodología de proyecto se estudia en el 71% de las universidades, lo que implica que se la ha identificado como una actividad distintiva y relevante de la ingeniería.
- El perfil del ingeniero y su campo de acción, varía desde un 75% y el 88%.

La temática vinculada a las tecnologías blandas (organizaciones, recursos humanos, desarrollo de Pymes, etc.) solo son tratados por el 13% de las Universidades analizadas, probablemente a que estos conceptos se estudian en espacios curriculares específicos a lo largo de la carrera.

De las cátedras estudiadas, once tienen una carga horaria anual, mayor a 51 horas, diez entre 26 y 50 horas y solamente una menor a 26 horas.

No existen concurrencias importantes en relación a la bibliografía básica citada, incluso en las temáticas coincidentes. Probablemente por las diferentes modalidades que adquieren las cátedras. Consensuar bibliografía implica un importante desafío para posibles y futuros encuentros.

En relación al análisis realizado, los contenidos que acuerdan la mayoría de las universidades en abordar, en los espacios curriculares de introducción a la ingeniería y afines son:

- Ciencia, técnica y tecnología y la relación entre ellas.
- Metodología de proyecto.
- Perfil del Ingeniero.

La carga horaria asignada mayoritariamente por el 50% de las cátedras es entre 50 y 76 horas anuales.

Bibliografía

- Giuliano, Gallo, et al. (2014). Introducción a la ingeniería. Hacia la construcción de una propuesta formativa. ISBN: 978-987-702-095-3 Rosario. Argentina.
- J Pozo y C. Monereo. (2000). El aprendizaje estratégico. ISBN: 84-294-6228-7 Madrid, España.
- Sergio Tobón. (2004) Formación basada en competencias. ISBN 958-64-8374-6. Colombia.
- http://www.unesco.org/education/educprog/ste/pdf_files/curriculo/cap5.pdf