
Introducción a la Ingeniería en el ITBA.

Débora Judith Löwi

Instituto Tecnológico de Buenos Aires

dlowi@itba.edu.ar

Resumen:

En Introducción a la Ingeniería en el ITBA se dicta en el marco de la materia Comunicación del curso de ingreso a la universidad. La materia propone un espacio curricular pensado especialmente para que los estudiantes adquieran y desarrollen competencias y habilidades ligadas a la comunicación y tengan una primera aproximación a las tareas que realiza un ingeniero. El dictado de la materia está a cargo de una pareja pedagógica compuesta por un profesor en letras y un ingeniero, quien se encarga de desarrollar las competencias de resolución de problemas vinculados con el quehacer profesional del futuro ingeniero, siendo uno de los principales objetivos de la materia reforzar la elección profesional.

Palabras clave: introducción a la ingeniería, comunicación, ITBA.

1. Introducción

El presente documento tiene como objetivo presentar la materia Comunicación para Ingeniería del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) - en cuyo marco se dictan los contenidos de introducción a la ingeniería - y el modo que éstos están en línea con los enfoques curriculares identificados para las asignaturas introductorias a la ingeniería en encuentros pasados: por un lado se proporciona al estudiante una visión temprana de la profesión, abarcando aspectos tales como historia de la ingeniería, ramas de la ingeniería, campo profesional, actividades que desarrolla un ingeniero, etc. Por el otro, se promueve la concepción de la ingeniería como una actividad que se desarrolla inmersa en un ambiente que condiciona y promueve su accionar, y propone la reflexión de los jóvenes sobre la relación entre ciencia y tecnología y entre ingeniería y sociedad.

Dado que los objetivos de este V Encuentro apuntan a abordar cuestiones relacionadas con los nuevos estándares de las carreras de ingeniería, la formación por competencias y el aprendizaje activo, presentamos el modo en que la materia Comunicación para Ingeniería está en línea con los conceptos expuestos en las conclusiones del primero y los objetivos del quinto encuentro.

A continuación, se exponen los aspectos más relevantes.

2. Lineamientos generales

El curso de ingreso al ITBA, está conformado por cuatro materias: matemática, física, química y comunicación para ingeniería. Es en el marco de esta última que se dictan los contenidos de Introducción a la Ingeniería.

Comunicación para Ingeniería ofrece desde el año 2005 un espacio curricular pensado especialmente para que los estudiantes adquieran y desarrollen competencias y habilidades ligadas a la comunicación. El objetivo es asegurar en los alumnos las competencias comunicativas que les permitan comprender los conocimientos que reciben y expresarse en forma clara y precisa. La inclusión de la materia en el curso de ingreso posibilita

que, teniendo como foco el desarrollo de las destrezas comunicativas, los estudiantes refuerzan su elección vocacional, al mismo tiempo que estimula su interés por las incumbencias de la profesión, y les ofrece la oportunidad de realizar actividades que les permiten conocer el tipo de tareas que desarrolla un ingeniero.

La carga horaria usual de la materia comunicación es de tres horas semanales durante un cuatrimestre. Dicha carga horaria se divide en partes iguales en clases dedicadas a temáticas vinculadas a la comunicación y las clases dedicadas a introducción a la ingeniería. También existe la opción de realizar el curso anual, en cuyo caso las clases semanales son de dos horas, durante dos cuatrimestres. Se ofrecen también cursadas virtuales e intensivas de verano.

El dictado de la materia está a cargo de una pareja pedagógica compuesta por un especialista proveniente de disciplinas vinculadas a las ciencias del lenguaje y un ingeniero. El primero focaliza su trabajo en la comprensión de textos académicos a partir de material proveniente de textos de interés relacionados con las distintas ramas de la ingeniería. El segundo dicta los contenidos de introducción a la ingeniería.

Al estructurar el dictado de la materia de este modo, se busca orientar al estudiante en su elección vacacional, al tiempo que se forma en las competencias básicas planteadas por el CONFEDI como indispensables para el acceso y la continuidad de los estudios superiores: comprensión lectora, producción de textos y resolución de problemas. También se orienta la actividad, desde los inicios de la carrera, al desarrollo de las competencias de egreso - sociales, políticas y actitudinales - mencionadas en el libro rojo de CONFEDI en relación con la habilidad para el trabajo en equipos y la comunicación efectiva.

3. Objetivos de la Asignatura

Asegurar en los alumnos las competencias comunicativas que les permitan comprender los conocimientos que reciben en el ITBA y expresarse en forma clara y precisa, en forma oral y escrita.

- Afianzar las competencias comunicativas orientadas al tipo de comunicación y lenguaje propio de la Ingeniería.
- Reforzar la elección profesional.
- Ofrecer un panorama de las tareas y responsabilidades del ingeniero.
- Mostrar el lugar que ocupan los conocimientos disciplinares en las tareas del ingeniero.

4. Contenidos

Los contenidos de la materia se constituyen en dos grandes ejes:

El primero desarrolla las competencias de comprensión lectora y producción de textos. Se trabaja sobre dos tipos de textos: el expositivo y el argumentativo.

El segundo desarrolla las competencias de resolución de problemas y se vincula con el quehacer profesional del futuro ingeniero. Abarca los siguientes temas:

1. Definición de Ingeniería.

Ciencia, Tecnología, Técnica e Ingeniería.

2. Perfil del ingeniero.

Ingeniero profesional, ingeniero científico.

Conocimientos, habilidades y actitudes.

3. Ramas de la ingeniería.

Competencias que otorgan los títulos de las distintas ramas.

4. Ética profesional del ingeniero:

Cánones del comportamiento ético. Relación del ingeniero con la sociedad, con el empleador, con los clientes, con sus colegas. Código de ética.

5. El proceso de diseño en ingeniería.

Definición del problema. Criterios y restricciones. Búsqueda de la información. Generación de posibles soluciones. Descarte de las soluciones no viables. Selección de la mejor solución. Especificaciones de la solución. Documentación y comunicación.

6. Método científico

Pasos del método científico. Ejemplos de aplicación del método científico en ingeniería.

5. Bibliografía utilizada

GRECH, Pablo; "Introducción a la Ingeniería" Ed. Pearson. Colombia 2002.

KRICK, E. V.; "Introducción a la Ingeniería y al Diseño en Ingeniería". Ed. Limusa México 1978.

Código de Ética de la Sociedad Nacional (Estados Unidos) de Ingenieros Profesionales (NSPE)

6. Metodología de trabajo

Las clases son teóricas-prácticas. En la parte teórica el docente expone los distintos contenidos del programa. Los temas desarrollados luego se ponen a disposición de los alumnos en el campus. En la parte práctica se propone a los alumnos diferentes actividades, con formato taller, a realizar en grupos.

Durante la cursada los estudiantes elaboran en forma grupal un proyecto de ingeniería que les permite poner en práctica los saberes y habilidades desarrolladas, y manejar los rudimentos del lenguaje técnico. Este proyecto, integrador y multidisciplinario, tiene como objetivos que el alumno:

- Desarrolle su capacidad de evaluación y análisis aplicados a una problemática específica en el territorio de la República Argentina, considerando el criterio de sustentabilidad y preservación del medio ambiente.
- Aplique sus conocimientos y habilidades en los procesos de búsqueda de información, como así también su capacidad de selección considerando su calidad, oportunidad y disponibilidad.
- Desarrolle su capacidad en la comprensión de distintos tipos de textos.
- Evalúe distintas alternativas a la luz de la responsabilidad social y el Código del Comportamiento Ético del profesional de la Ingeniería.
- Desarrolle habilidades para el trabajo en equipo

Dichos objetivos están en línea con las competencias de egreso mencionadas en el libro rojo de CONFEDI, específicamente las relacionadas con actuar ética y responsablemente considerando el impacto económico, social y ambiental de la actividad del ingeniero en el contexto local.

Algunas de las temáticas desarrolladas por los alumnos en el marco del proyecto de ingeniería en los últimos años:

- Año 2014 - Reutilización y reciclado de residuos electrónicos
- Año 2015 - Selección de una población con problemas de disponibilidad de agua potable, y provisión de la misma.
- Año 2016 - Gestión integral de la problemática de las inundaciones en la República Argentina

- Año 2017 - Selección de una población con problemas de abastecimiento energético, y provisión de energía a través de una fuente no convencional.

- Año 2018 - Reutilización y reciclado de residuos peligrosos generados en oficinas.

Como complemento de la evaluación del trabajo escrito, al finalizar la cursada, los alumnos defienden su trabajo en un debate oral. Los profesores proponen temas que pudieran presentar diferentes abordajes o alguna polémica, con el objetivo de que los estudiantes argumenten y defiendan, lógicamente y coherentemente, la postura asumida en el Proyecto presentado.

7. Conclusiones

Se propone una materia netamente focalizada en el desarrollo de competencias, entendidas como las herramientas necesarias para el buen desempeño de los ingresantes en las tareas estudiantiles y profesionales. La materia les plantea la problematización de los contenidos, logrando, de este modo, un alumno activo, participativo, innovador, protagonista de su educación y formación profesional.

De este modo se logra proporcionar al estudiante una visión temprana de la ingeniería y se promueve una profunda reflexión sobre la relación entre la ingeniería y la sociedad, especialmente en la realización del proyecto de ingeniería, al poner el foco en el cuidado del medioambiente y el impacto social de las soluciones. Por último, se trabaja fuertemente con los estudiantes la oralidad y la escritura, mediante la presentación del informe, la comprensión de textos y la argumentación durante el debate.

8. Referencias

González Ferro, A. M. (2007). Presentación de una innovación curricular: Comunicación para la Ingeniería. XXI Congreso Chileno de Educación en Ingeniería.

Laterrade M., Frescura C. (2019). "Alfabetización académica en la articulación de la secundaria con la universidad" - Revista Novedades Educativas N°340.

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, CONFEDI (2014). Competencias en Ingeniería. Mar del Plata: Universidad FASTA. Disponible: https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/Cuadernillo-de-Competencias-del-CONFEDI.pdf

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, CONFEDI (2018). Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la república argentina "Libro rojo de CONFEDI" Rosario. Disponible: https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf