

Asignatura: **INGENIERÍA Y SOCIEDAD**

Bloque: **Complementarias**

Área: **Ciencias Sociales**

Nivel: **1** Tipo: Cuatrimestral Hs/Sem: **4 Hs/Anuales 64**

Año Académico **2018**

EQUIPO DOCENTE

<p>CÁTEDRA II</p>	<p>Prof. Titular: Milena Ramallo Prof. Asociada: Rosa Giacomino Prof. Adjuntos: Karina Cardaci Federico Vasen Marisa Zummer María Egozcue H. Alejandro Izaguirre</p>	<p>Jefe de Trabajos Prácticos: Mariana Smaldone</p> <p>ATP 1^a: Mariela Marone María Florencia Ragone Joaquín Toranzo Calderón</p>
<p>CÁTEDRA III</p>	<p>Prof. Titular: Élica Clara Repetto Prof. Asociada: María Celia Gayoso Prof. Adjuntos: Gustavo Bitocchi Miriam Costas Gerardo Denegri Marcelo Gottardo María del Carmén Porrúa</p>	

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La asignatura **Ingeniería y Sociedad (IS)** se sitúa en el primer año de los planes de estudio de las carreras de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional y se inscribe en los aspectos formativos relacionados con las Ciencias Sociales y Humanidades, considerados indispensables para lograr *la formación integral del ingeniero* (Resolución Min. 1232/01).

Los contenidos mínimos de la materia pueden ser pensados como disciplinas científicas sociales-humanas: incluyen economía, ciencia política, sociología, historia de la industria, ética, epistemología, entre otras. Esto, como es sencillo de comprender, muestra una realidad interdisciplinar y desafía la conexión entre ellos, y al mismo tiempo plantea la necesidad de una cuidadosa selección de contenidos dentro de estas disciplinas.

En este sentido, es posible entender a **IS** como área interdisciplinaria, la cual se propone construir un objeto de estudio centrado en la relación entre la ciencia y la tecnología, hoy en

día atravesada por una nueva concepción de la ingeniería atenta a las necesidades de una sociedad que anhela alcanzar el desarrollo sustentable (DS). Este nuevo modelo a su vez se relaciona profundamente con la nueva manera de comprender la relación ciencia-tecnología-ingeniería-industria en un mundo complejo y cambiante.

La ingeniería como profesión tradicionalmente protagónica en lo que hace a la generación del conocimiento técnico-científico, debe repensarse para contribuir a ese nuevo paradigma. Éste supone la visión crítica de la ingeniería, acerca de lo que produce y su capacidad de impacto tanto en lo ambiental, lo social y lo político, como también una comprensión proactiva de la sociedad, que entendemos que es construida a través de numerosos esfuerzos compartidos.

Teniendo en cuenta esto, nos proponemos desarrollar en los estudiantes **la capacidad de comprensión de ese mundo que le toca vivir y de los desafíos que tendrá que afrontar el ingeniero**. También brindar las herramientas conceptuales y de análisis para entender **el valor social de la ingeniería**. Creemos, entonces que CTS es el eje más adecuado para **IS** porque ayuda a pensar esas relaciones complejas y dinámicas que se plantean y se materializan en gran medida en el ejercicio de la ingeniería. Todos los contenidos de la materia son atravesados por esa problemática y su comprensión, dejando de lado reduccionismos y determinismos.

Sostenemos que **IS** es una de las principales contribuciones para la formación holística/integral de los ingenieros, ya que su núcleo está constituido por saberes integrados, no aislados, y hoy en el nuevo enfoque de la ingeniería dichos saberes están articulados a los propiamente ingenieriles. Desarrollar estas capacidades posibilitaría identificar y resolver situaciones problemáticas de la vida social, profesional, laboral.

OBJETIVOS

Que el alumno:

*** Comprenda que la ingeniería hoy está inserta en el modelo de desarrollo sustentable que implica una nueva manera de pensar la relación entre ciencia, tecnología e industria, asumiendo una concepción proactiva de la sociedad.**

De este objetivo principal, se desprenden el resto de los objetivos:

Que el alumno:

* Comprenda las relaciones entre ciencia y tecnología, en relación a fenómenos sociales, políticos y económicos del mundo contemporáneo.

* Comprenda el aporte de las ciencias sociales y humanas en la formación del ingeniero, para ayudar a pensar la realidad, evitando reduccionismos o binarismos, condicionantes en la percepción de "lo dinámico" y "lo complejo", tan importante en su futura vida profesional.

* Adopte una mirada de la realidad social como construcción colectiva.

- * Asuma una visión holística-integral de la ingeniería a través de la cual el carácter transformador de la misma sea crítico y responsable propendiendo a crear un mundo habitable, solidario y cuidadoso del medio ambiente, con justicia y equidad.
- * Reconozca y reflexione críticamente las interrelaciones entre la Ingeniería y la Industria, comprendiendo la importancia del cambio tecnológico y sus consecuencias sociales, teniendo en cuenta el proceso de la Revolución Industrial.
- * Conozca y advierta las transformaciones políticas, tecnológicas y económicas de la sociedad actual, interdependiente y globalizada.
- * Desarrolle una actitud colaborativa y ética, promoviendo un alto grado de compromiso y apasionamiento por el conocimiento.

CONTENIDOS MÍNIMOS (PROGRAMA SINTÉTICO ORD- N° 1077/05)

1. La Argentina en el mundo actual
2. Problemas Sociales contemporáneos
3. Pensamiento Científico
4. Ciencia, Tecnología y Desarrollo
5. Políticas de Desarrollo nacional y regional
6. Tecnología y Universidad

DESARROLLO DE CONTENIDOS (PROGRAMA ANALÍTICO)

UNIDAD 1

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA.

SUS COMPLEJAS INTERRELACIONES CON LA SOCIEDAD

Contenidos

1. Conceptos en interacción: Ciencia-Tecnología-Ingeniería. Definiciones. Ciencia, tecnología y sus métodos. El problema de la distinción entre ciencia aplicada y tecnología. Los ingenieros y la tecnología.
2. Conceptos en interacción: Ingeniería-Sociedad. Práctica tecnológica. Construcción social de la tecnología. El cambio tecnológico. Invención e innovación tecnológica.
3. Valor social de la Ingeniería. Ingeniería y ética. Visión instrumental e intelectual de la ingeniería. El ingeniero como actor social. La ingeniería como producto de la cultura humana.

UNIDAD 2

INGENIERÍA E INDUSTRIA.

COMPRENSIÓN DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL MUNDO

Contenidos

1. Primera fase de la Revolución Industrial. Cambios en la producción agraria. Origen del sistema fabril. Cambios socioculturales y políticos. Nuevas fuentes de energía y nuevos materiales. Surgimiento de la ingeniería profesional y su inserción en la actividad industrial.
2. Segunda fase de la Revolución Industrial. El capitalismo industrial. La gran industria. Cambios científico- tecnológicos. Investigación y desarrollo. Avances en la industria eléctrica, química y metalúrgica. La revolución en los medios de transporte. Cambios en la organización de la producción.
3. Tercera fase de la Revolución Industrial. Crisis del capitalismo fordista. Las nuevas tecnologías. La industria automatizada. Transformaciones en el trabajo y en los procesos de producción. Nuevas fuentes de energía.

UNIDAD 3
POLÍTICAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL EN ARGENTINA Y AMÉRICA LATINA.
RETOS PENDIENTES

Contenidos

1. Distintos modelos de Estado y desarrollo industrial. Las transformaciones en el rol del Estado.
2. Distintas concepciones sobre la relación entre economía y desarrollo: Centrales y Periféricas, Desarrollo y Subdesarrollo. La situación de América Latina en la mundialización, globalización y regionalización de la economía. Tensiones entre lo global y lo local.
3. El papel de las políticas de ciencia y tecnología en el desarrollo de la industria. Competitividad tecnológica. Investigación y Desarrollo (I+D).
4. Desarrollo sustentable: concepto, origen y evolución. Desarrollo Humano. La búsqueda del equilibrio social-económico-medio ambiental.

METODOLOGÍA

De acuerdo con los objetivos y el eje articulador propuesto, la metodología es teórico-práctica. Las clases se llevarán a cabo sobre la base de la exposición del/la profesor/a con la activa participación de los estudiantes y el análisis de las lecturas indicadas. Se propondrán preguntas para trabajar en grupos y las respuestas serán expuestas y discutidas en la clase como grupo total, facilitando de esta manera el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de competencias cognitivas.

Al finalizar cada unidad se realizará una síntesis de los conceptos trabajados y de sus relaciones con los núcleos principales de cada una. Se procurará lograr claridad y precisión de las nociones teóricas y la reflexión crítica de los estudiantes, para que puedan ir construyendo una sólida base de conocimientos y habilidades, posibles de ser transferidos a la práctica.

El tratamiento de los temas planteados se puede efectuar a través de:

I. Exposiciones al grupo total acerca de las temáticas propuestas por parte del/la profesor/a.

II. Trabajo en subgrupos, para abordar situaciones problemáticas relacionados con la práctica de la ingeniería, con diversas actividades posibles: ejercicios de indagación y de síntesis, análisis de textos e informes, diseño de mapas conceptuales, presentaciones, cuadros múltiples, esquemas, análisis de casos, producción de infografías y/o representaciones gráficas, etc.

III. Espacios plenarios para la puesta en común del trabajo de los subgrupos y el debate del material bibliográfico y audiovisual propuesto.

El desarrollo de las clases puede incluir el uso de diversos recursos didácticos tradicionales y tecnológicos.

PROGRAMACIÓN DE CLASES

La programación de la asignatura se prevé en encuentros semanales de 4 hs. cátedra, con una duración aproximada de 16 clases cuatrimestrales, teniendo en cuenta que pueden producirse posibles cambios en el calendario académico.

El desarrollo de las clases comprenderá una modalidad presencial. Asimismo, la atención y orientación a los alumnos está prevista tanto en el horario de clase en forma personalizada como mediada por el correo electrónico.

REQUISITOS DE EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE APROBACIÓN

El aprendizaje es un proceso, no tiene cortes. La evaluación es parte de ese proceso, por lo que operará en forma constante, con la intervención del/la profesor/a como de los estudiantes, con la finalidad de efectuar los ajustes y/o correcciones necesarias durante el desarrollo del proceso. Se implementarán evaluaciones adecuadas para alcanzar ese fin y se realizará una devolución de las evaluaciones mostrándoles los objetivos, así ayudar al alumno hacia la comprensión de su proceso y correcciones.

Se solicitará el porcentaje de asistencia reglamentario (75%) y la aprobación de 2 (dos) instancias de evaluación con nota numérica, como también de actividades prácticas que se consideren pertinentes.

Según el Reglamento de Estudios vigente a partir del ciclo lectivo 2017 (Ord. 1549), la nota de aprobación es 6 (seis).

- Para la **regularidad** de la asignatura, cada instancia de evaluación tiene hasta dos recuperatorios.
- Para llegar a la **promoción directa**, Ingeniería y Sociedad se encuadra dentro del caso 2A, debiendo obtener en las 2 (dos) instancias de evaluación: la calificación 8 (ocho), no promediables. En el caso de no aprobar una de las dos evaluaciones, el alumno podrá acceder a 1 (uno) recuperatorio en total.
En el caso de aprobar con nota menor a 8 (ocho) en una de las dos evaluaciones, el alumno podrá acceder a 1 (uno) examen complementario.
Estas opciones son excluyentes y en ambos casos la calificación mínima es 8 (ocho) para promocionar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Los textos obligatorios que se utilizan durante el cursado de la asignatura son:

- Para las **Especialidades Ing. en Sistemas de Información, Ing. Mecánica, Ing. Naval, Ing. Química e Ing. Textil (K, S, U, V, W)**: los cuadernillos tienen los códigos BC1AT1, BC1AT2, BC1AT3.
- Para las **Especialidades Ing. Electrónica e Ing. Eléctrica (R y Q)**: el cuadernillo posee el código BC1BT1.
- Además, se usará para todas las especialidades el libro: Arocena, R. Ciencia, tecnología y sociedad. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Los cuadernillos fueron elaborados en base a la siguiente bibliografía consultada:

BIBLIOGRAFÍA GENERAL CONSULTADA

- Álvarez, A., Martínez, A., Méndez, R. (1993) Tecnología en acción. Barcelona: Ed. Rap.
- Blanché, R. (1972) El método experimental y la filosofía de la física. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bobbio, N. (1989) Estado, Gobierno y Sociedad. México: Fondo de Cultura Económica.
- Boido, G., Flichman, E., Arló Costa, H., Pacífico, A., Yagüe, J., Domenech, G. (1996) Pensamiento científico. Buenos Aires: Programa Prociencia. CONICET.
- Bochenski, I. M. (1985) Los métodos actuales del pensamiento. Madrid: Ed. Rialp
- Buch, T. (1999) Sistemas Tecnológicos. Buenos Aires: Ed. Aiqué.
- Bunge, M. (1989) Pseudociencia e ideología. Madrid: Alianza
- Bunge, M. (1996) La ciencia, técnica y Desarrollo. Buenos Aires: Ed. Sudamericana.
- Bunge, M. (1997) Ciencia, técnica y desarrollo. Buenos Aires: Ed. Sudamericana
- Bunge, M. (1998) La ciencia, su método y su filosofía. Buenos Aires: Ed. Sudamericana.
- Bunge, M. (2000) La investigación científica. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Carnap, R. (1969) Fundamentación lógica de la física. Buenos Aires: Ed. Sudamericana. Cap. IV.
- Chase, A. y J (2002) Administración de la producción operaciones. Manufactura y servicios. Colombia: Octava Ed. Mc Graw Hill.
- Colacilli de Muro, M. A., Colacilli de Muro, J. C. (1978) Elementos de lógica moderna y filosofía. Bs. As.: Ed. Estrada. pág. 284-287, 289 y 294-296.
- Copi, I. (1994) Introducción a la lógica. Bs. As.: Eudeba.
- Crombie, A. C. (1974) Historia de la ciencia: de San Agustín a Galileo. 2 Tomos. Madrid: Ed. Alianza Universidad.
- Cross, N., Elliot, D., Roy, R. (1980) Diseñando el futuro. Barcelona: Colección Tecnología y Sociedad. Ed. Gustavo Gili.
- Devoto, F. (2009) Historia de la inmigración en la Argentina. Buenos Aires: Sudamericana.
- Di Paola, A. (2010) Reflexiones sobre el concepto de Nación. Revista Agustiniana de pensamiento Vol. N° 5.

- Elliot, D.; Elliot, R. (1980) El control popular de la tecnología. Barcelona: Colección Tecnología y Sociedad. Ed. Gustavo Gili.
- Ferraro, R. (1999) La marcha de los locos. Entre las nuevas tareas, los nuevos empleos y las nuevas empresas. México: FCE.
- Garabedian, M. (2010) El Estado moderno. Breve recorrido por su desarrollo teórico. Buenos Aires: Anexo documental para Sociedad y Estado, UBA XXI.
- García Pelayo, M. (1977) Las transformaciones del Estado contemporáneo. Madrid: Alianza.
- Gianella, A. (2001) Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia. Buenos Aires: Ed. Universidad Nacional de La Plata.
- Hirsch, J. (1996) ¿Qué es la globalización? En: Globalización, Capital y Estado. [En línea] Disponible en: <http://www.cibertlan.net/biblio/tidlectrsbascs/Hirsch.pdf>
- Jacomy, B. (1994) Historia de las técnicas. Buenos Aires: Ed. Losada
- Kosacoff, B. (1995) Globalización y transnacionalización de la economía. La competitividad sistémica y el papel actual de la integración económica, p. 270-278. En: Ferraro, R.A., Educados para competir. Los argentinos frente a mitos y realidades del siglo XXI. Buenos Aires: Sudamericana.
- Kotler, P. (2001) Dirección de marketing. México: Ed. del Milenio. Prentice Hall.
- Lungarzo, C. A. (1972) El método axiomático (ficha). Cuadernos de Filosofía, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- Liz, M. (1995) Conocer y actuar a través de la tecnología. Madrid: Ed. Trotta.
- Primo Yúfera, E. (1994) Introducción a la investigación científica y tecnológica. Madrid: Alianza Universidad. pág. 27-28.
- Quintanilla, M. (1989) Tecnología, un enfoque filosófico. Madrid: Fundesco.
- Mochón, F.; Becker, V. (1997) Economía. Principios y Aplicaciones. 2da Ed. Madrid: Ed. Mc Graw Hill.
- Moneta, C. (1994) Reglas del juego. América Latina, Globalización y Regionalismo. Bs. As.: Ed. Corregidor.
- Morin, E. (2011) La vía para el futuro de la humanidad. Barcelona: Paidós.
- Olive, L. (2007) La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y Epistemología. México: Fondo de Cultura Económica.
- Oszlak, O. (1985) La formación del Estado Argentino. Buenos Aires: Ed. Belgrano.
- Ramallo, M., Di Paola, A., Zummer, M. (2010) Alcance y relevancia de la formación complementaria orientada hacia el desarrollo sostenible en la carrera de ingeniería mecánica. Ponencia presentada en Ingeniería 2010, Congreso Mundial y Exposición.
- Rodriguez Pereira, P. (1996) Las nuevas tecnologías: oportunidades y negocios en AAVV Una búsqueda incierta. Ciencia, Tecnología y Desarrollo. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sábato, J. (1991) La clase dominante en la Argentina. Formación y características. Buenos Aires: Cisea. Imago Mundi.
- Samuelson, P. y Nordhaus, W. (1993) Economía. Decimocuarta edición. España: McGraw Hill.
- Schwartzter, J. (2000) La industria que supimos conseguir. Una historia político-social de la industria argentina. Ediciones Cooperativas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.
- Solana, R. (1994) Producción. Bs. As.: Ed. Interoceánicas.
- Thomas, H., Buch, A. (2008) Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología. Colección Ciencia, Tecnología y Sociedad. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Ziman, J. (1986) Introducción al estudio de las ciencias. Barcelona: Ed. Ariel.