

## **Programa de PROBLEMAS ACTUALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**Carrera:** *Licenciatura en Biotecnología*

**Asignatura:** *Problemas Actuales de Ciencia y Tecnología*

**Núcleo al que pertenece:** *Requisito Obligatorio (Ciclo Inicial)*

**Profesor:** *Pablo Pellegrini*

**Correlatividades previas:** Lectura y Escritura Académica.

### **Objetivos:**

Este curso introduce a la/os estudiantes en las múltiples relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, mostrando diversos aspectos sociales, políticos, culturales y económicos de las prácticas científicas y tecnológicas. La modalidad de cursada alterna entre la presentación teórica de los contenidos y actividades prácticas vinculadas a la comprensión y análisis de textos. De este modo, el curso apunta a:

- Comprender las características generales de la investigación científica, los desarrollos tecnológicos, sus metodologías e imbricaciones sociales.
- Brindar perspectivas que permitan caracterizar los principales rasgos del desarrollo histórico y actual de la ciencia moderna.
- Ofrecer al estudiante un panorama de la organización de las instituciones de ciencia y técnica.
- Desarrollar capacidades de auto-reflexión sobre la práctica científica y los desafíos actuales de la producción de conocimientos y tecnologías.
- Analizar los aspectos controversiales en los que se ve involucrada la ciencia y la tecnología en la actualidad.

### **Contenidos mínimos:**

Los procesos históricos, políticos y culturales de conformación de la ciencia. Principios de Epistemología: inductivismo y falsacionismo. Determinación mutuas ciencia, tecnología y sociedad. Paradigmas y anomalías. Institucionalización y profesionalización de la ciencia y la tecnología. Evolución de la publicación científica. Jerarquías en el laboratorio, organismos y modelo de investigación. El ethos científico. Capital científico. Sociedad del conocimiento. Relación entre expertos y conocimiento público. Riesgo, principio de precaución y el papel de los expertos en la evaluación de tecnologías.

Controversias científicas. Origen y evolución de la política científica y tecnológica.

**Carga horaria semanal:**2 horas.

**Programa analítico:**

### **Unidad I: La ciencia moderna: surgimiento y características**

Esta unidad tiene como objetivo introducir los aspectos generales de los procesos de construcción de conocimiento científico, incluyendo sus aspectos históricos, institucionales y epistemológicos:

Tipos de conocimiento. El origen de la ciencia moderna. El proceso histórico, político y cultural de conformación de la ciencia. Concepto y características de la ciencia moderna. Las distintas áreas al interior del campo científico. Principios de Epistemología: inductivismo y falsacionismo.

### **Unidad II: Perspectivas y dinámicas sociales contemporáneas de la ciencia y la tecnología**

La segunda unidad se propone introducir aspectos sociales de la producción de conocimientos científicos, incluyendo:

Determinaciones mutuas ciencia-sociedad. El concepto de paradigma y de ciencia normal. Anomalías. Institucionalización y profesionalización de la ciencia. Evolución de la publicación científica. La organización social de la ciencia. Jerarquías en el laboratorio. Organismos modelo de investigación. El ethos científico. Capital científico.

### **Unidad III: Controversias científicas**

La tercera unidad se concentra en analizar la posición del científico como experto y los procesos de construcción de la legitimidad social del conocimiento. Presenta el estudio de controversias como mecanismo de análisis de los procesos de negociación y diferenciación social del conocimiento. Se explican herramientas básicas para la comprensión tanto de controversias intra-científicas como de controversias sociales sobre artefactos tecnocientíficos, incluyendo:

Construcción y legitimidad del conocimiento experto. Conocimiento tácito y conocimiento explícito como parte del saber experto. Expertos, experticia y formas de negociación de conocimientos. Relación entre expertos y conocimiento público. Riesgo, principio de precaución y el papel de los expertos en la evaluación de tecnologías. Etapas de una controversia científica. Actores centrales. Estudios de caso: nuevas tecnologías y controversias, controversias ambientales, controversias en América Latina.

### **Unidad IV: Políticas de investigación**

La última unidad tiene como objetivo introducir aspectos clave de la política científica y tecnológica, incluyendo:

Orígenes de la política científica. La carrera del científico. Organismos de ciencia y de tecnología de la Argentina. Evolución del sistema científico-tecnológico. Ciencia y tecnología en un país periférico. Utilidad social de la ciencia. Problemas de cientificismo, dependencia y autonomía en el desarrollo científico-tecnológico. Relaciones entre la academia, la industria y el Estado. La carrera del científico. Organismos de ciencia y de tecnología de la Argentina. Evolución del sistema científico-tecnológico.

## **Bibliografía:**

### **Unidad I:**

#### Bibliografía obligatoria:

- Chalmers, Alan (2002) ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Buenos Aires: Siglo Veintiuno de Argentina Editores. Capítulos 1, 2, 3 y 4.
- AA.VV. (1998). Las raíces y los frutos. Temas de filosofía de la ciencia. Buenos Aires: Eudeba.

#### Bibliografía de consulta:

- Gaeta, Rodolfo y Robles, Nilda (1985) Introducción, en Gaeta y Robles (comps.) Nociones de Epistemología. Buenos Aires: Eudeba.
- Bunge, Mario (1980). La ciencia. Su método. Su filosofía. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- Klimovsky, Gregorio (1994) Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología. Buenos Aires: A-Z editora. Capítulo 1.
- Marradi, Alberto (2007) Tres aproximaciones a la ciencia, en Marradi, Archenti y Piovani (comps.) Metodología de las Ciencias Sociales. Buenos Aires: Emecé.
- Cordon, Faustino (1982): La función de la ciencia en la sociedad. Madrid, Anthropos. Cap. II. (51 págs)
- Hempel, Carl (1999) Filosofía de la ciencia natural, Madrid, Alianza. Cap. 2.

### **Unidad II:**

#### Bibliografía obligatoria:

- Merton, Robert (1984): Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII. Madrid, Alianza. Cap. 11.
- Merton, Robert (1992 [1942]). “La ciencia y la estructura social democrática”, en Teoría y estructura social. FCE, México D.F.
- Kuhn, T. (2010). La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de

Cultura Económica, Buenos Aires.

- Bourdieu, Pierre (1994): "El campo científico", REDES N° 2, vol. 1.
- Pellegrini, P. (2013). Transgénicos. Ciencia, agricultura y controversias en la Argentina. UNQ Editorial, Bernal.

Bibliografía de consulta:

- Price, Derek de Solla (1973): Hacia una ciencia de la ciencia. Barcelona, Ariel. Cap. 3
- Salomon, Jean-Jacques (1997): "La ciencia y la tecnología modernas", en Salomon, Sagasti y Sachs (comps): La búsqueda incierta: Ciencia, tecnología, desarrollo. México, Fondo de Cultura Económica.
- Shinn, T. (2007 [1988]). Jerarquías de investigadores y formas de investigación. Redes, vol. 12, núm. 25, pp. 119-163.

**Unidad III:**

Bibliografía obligatoria:

- Collins, Harry (2009): Cambiar el orden. Replicación e inducción en la práctica científica. UNQ, Bernal, Capítulo 6, págs. 197-222.
- Pellegrini, P. (2013). Transgénicos. Ciencia, agricultura y controversias en la Argentina. UNQ Editorial, Bernal.

Bibliografía de consulta:

- Collins, H. (2014). Are We All Scientific Experts Now? Polity Press, Londres.
- Collins, H. y Pinch, T. (1996): El gólem. Lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia. Crítica, Barcelona.
- Beck U. (1998). La Sociedad del Riesgo, Buenos Aires, Paidós.
- Levin, L. y Pellegrini, P. (2011). Notas críticas sobre los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Entrevista con Dominique Pestre. REDES, Vol. 17, N° 33, pp. 95-106. ISSN: 0328-3186.
- Pellegrini, P. (2010). Expertos y controversias ambientales. El caso de las papeleras. Prólogos - Revista de historia, política y sociedad. Año 3, Vol. 3, pp. 125-154.

**Unidad IV:**

Bibliografía obligatoria:

- Cueto, Marcos (1989): Excelencia científica en la periferia. Lima, GRADE. Introducción.
- Kreimer, Pablo (2006): ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo. Nómadas N° 24.
- Vessuri, Hebe (comp.) (1983): La ciencia periférica ("Introducción"). Caracas, Monte Avila.
- Sábato, Jorge (2004). "Ensayos en campera". UNQ, Bernal, Capítulo II,

págs. 41-64.

- Varsavsky, O. (2010). Ciencia, política y cientificismo y otros textos. Capital Intelectual, Buenos Aires.

Bibliografía de consulta:

- Pellegrini, P. (2013). Transgénicos. Ciencia, agricultura y controversias en la Argentina. UNQ Editorial, Bernal.
- Shinn, Terry (2002): "La Triple Hélice y la Nueva Producción del Conocimiento enfocadas como campos socio-cognitivos". REDES, Vol. 9, N° 18, pp. 191-211.
- Castells, Manuel (2000). Globalización, Sociedad y Política en la era de la información. Revista Bitacora Urbano Territorial, primer semestre, N0 04, pp.42-53.
- Medellín Cabrera, E. (2013). Construir la innovación. Siglo XXI, México DF. Cap. 1, pp. 21-37.
- Feenberg, A. (2012). Ciencia, tecnología y democracia. En "Culturas científicas y alternativas tecnológicas". MINCyT, Buenos Aires, pp. 279-296.

La bibliografía que no se encuentra en la Biblioteca de la UNQ es suministrada por los docentes, ya sea porque se dispone de las versiones electrónicas y/o se dispone del ejemplar en el grupo de investigación asociado.

**Organización de las clases:** Las actividades de enseñanza involucrarán clases teóricas, pero también incluirán la realización de trabajos prácticos por parte de la/os estudiantes (actividades prácticas a realizar durante el transcurso de la clase, y fuera de la misma).

**Modalidad de evaluación:** La nota final será un promedio de dos instancias parciales de evaluación. La primera instancia parcial consistirá en un examen que evaluará los contenidos teóricos aprendidos durante la primera parte de la materia; la segunda instancia parcial estará constituida por un trabajo práctico monográfico que la/os estudiantes deben presentar oralmente y entregar por escrito. Además, se dispondrá de una instancia de recuperación.

**Aprobación de la asignatura según Régimen de Estudios vigente de la Universidad Nacional de Quilmes:**

La aprobación de la materia bajo el régimen de regularidad, requerirá: Una asistencia no inferior al 75 % en las clases presenciales previstas, y cumplir con al menos una de las siguientes posibilidades:

- (a) la obtención de un promedio mínimo de 7 puntos en las instancias parciales de evaluación y de un mínimo de 6 puntos en cada una de ellas.

(b) la obtención de un mínimo de 4 puntos en cada instancia parcial de evaluación y en el examen integrador, el que será obligatorio en estos casos. Este examen se tomará dentro de los plazos del curso.

Lo/as alumno/as que obtuvieron un mínimo de 4 puntos en cada una de las instancias parciales de evaluación y no hubieran aprobado el examen integrador mencionado en el Inc. b), deberán rendir un examen integrador, o en su reemplazo la estrategia de evaluación integradora final que el programa del curso establezca, que el docente administrará en los lapsos estipulados por la UNQ.

**Modalidad de evaluación exámenes libres:**

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial. Los contenidos a evaluar serán los especificados anteriormente incluyendo demostraciones teóricas y problemas de aplicación.

### CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/unidad	Actividad*			Evaluación
		Teórico	Práctico		
			Res Pro b.	Lab.	
1	Presentación del curso. Formas de conocimiento. Las características de la ciencia (Unidad I)	X			
2	El proceso de surgimiento de la ciencia moderna. La clasificación de las ciencias. (Unidad I)	X			
3	Inductivismo. Falsacionismo (Unidad I)	X	X		
4	Determinaciones mutuas ciencia-sociedad. Descubrimientos múltiples. Paradigma. Ciencia normal. Anomalías. (Unidad II)	X			
5	Kuhn. Consenso ortodoxo y escenario posempirista. El ethos científico. Sistemas de recompensa. (Unidad II)	X	X		
6	La organización social de la ciencia. Capital científico. (Unidad II)	X			
7	Institucionalización y profesionalización de la ciencia. (Unidad II) Repaso	X			
8	Primer parcial				X
9	Tipos de controversias: fraude, controversia científica, controversia pública. Etapas y actores de una controversia científica. Estudios de caso. (Unidad III) Consigna para la presentación del Trabajo Práctico	X			
10	Conocimiento tácito y conocimiento explícito. Formas de experticia. Riesgo. Principio de Precaución. (Unidad III)	X			

11	Evolución de la publicación científica. Organismos modelo de investigación. Jerarquías en el laboratorio. (Unidad IV)	X	
12	Orígenes de la política científica. La carrera del científico. Organismos de ciencia y de tecnología de la Argentina (Unidad IV)	X	X
13	Apropiación del conocimiento. Utilidad social de la ciencia. Cientificismo, compromiso, intereses. Dependencia y periferia. (Unidad IV)	X	
14	Relaciones entre la academia, la industria y el Estado. Sociedad del conocimiento. El cambio tecnológico. (Unidad IV)	X	
15	Entrega y Exposición de Trabajo Práctico		X
16	Repaso, consultas	X	
17	Recuperatorios		X
18	Examen integrador		X