



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

### Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2019

**Asignatura:** Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** PhD. Ec. Belén Baptista

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:** Mg. Ing. Felipe Fajardo Sokol, Gr. 3 DISI

**Otros docentes de la Facultad:** N/C

**Docentes fuera de Facultad:** N/C

**Instituto ó Unidad:** SCAPA Programa de Gestión de Tecnología  
**Departamento ó Area:** N/C

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.  
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Horas Presenciales:** 24  
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos:** 4  
(de acuerdo a la definición de la Udelar, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:** **Cursantes del PGT. Mínimo 8. Máximo 35. El máximo está dictaminado por la dedicación de los docentes al curso.**  
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

---

**Objetivos:** Se propone ofrecer al estudiante un abordaje general sobre las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) que le permita conocer la historia de estas políticas, a la vez que comprender y profundizar en los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan los diferentes tipos de políticas aplicadas en la actualidad.

El curso tiene una clara vocación teórico-práctica, en el sentido de ofrecer herramientas para la práctica profesional de los estudiantes, a partir de la revisión crítica de las políticas de CTI. El fundamento de esta propuesta radica en la relevancia de las capacidades de gestión tecnológica para la adecuada implementación de las políticas y herramientas de promoción de CTI. Dichas capacidades son necesarias no sólo para quienes elaboran las políticas sino para todos los agentes que participan del sistema de innovación, sean estos organismos públicos, empresas privadas u organizaciones del tercer sector. En tal sentido, la formación básica en esta materia es de suma relevancia para quienes actúan en tareas de gestión y organización en los diferentes espacios institucionales ya mencionados.

El curso se inicia con una breve presentación sobre la historia de las Políticas de CTI desde la segunda mitad del Siglo XX, la configuración del llamado "modelo lineal", sus fundamentos teóricos y el entramado institucional creado a partir del mismo en todo el mundo occidental, con énfasis sobre América Latina, y en particular el caso uruguayo.

El conocimiento de ese proceso histórico y de sus fundamentos habilita al estudiante para participar activamente en el cuerpo central de la asignatura, que trata sobre Políticas de CTI según un enfoque sistémico, sus fundamentos y los desafíos para su implementación y gestión.

En particular, el curso propone discutir una aproximación a la idea de "políticas basadas en la evidencia". Esto es, analizar cómo a partir del abordaje sistémico, se requieren sistemas de información e indicadores que den cuenta de una realidad compleja sobre la cual se pretende intervenir.

Para ello, en primer lugar se revisan diferentes tipos de indicadores de producción científico-tecnológica e innovación, y su evolución en el tiempo, así como se estudian los fundamentos teóricos y metodológicos para la construcción de los mismos.

Posteriormente el curso problematiza sobre el uso efectivo de indicadores y de resultados de la investigación en los procesos de diseño e implementación de políticas de CTI. Se discuten diversos mecanismos de "transferencia" de la evidencia a la toma de decisiones de política. Asimismo, se presenta la evolución y tendencias recientes en materia de políticas e instrumentos de fomento a la CTI y su vinculación con los diferentes paradigmas teóricos dominantes.

Finalmente, el curso se centra en la evaluación de políticas de CTI, su importancia en el proceso de diseño e implementación de políticas, los requerimientos en materia de información y las diferentes opciones metodológicas, en particular para la realización de evaluaciones de impacto. Tanto para el análisis de los indicadores, como de los procesos de diseño, implementación y evaluación de políticas de CTI, se presenta brevemente la experiencia a nivel internacional, regional (América Latina) y nacional.

El curso se completa con la presentación y discusión de las políticas de CTI vigentes en Uruguay, el proceso de transformación institucional más reciente y los desafíos actuales para el diseño, implementación y evaluación de políticas en el país.

**Conocimientos previos exigidos:** --

**Conocimientos previos recomendados:** Formación en Gestión, curso de pensamiento sistémico.

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

La práctica de aula se basa en la exposición de los principales temas por parte del docente para así promover una activa participación de los estudiantes en el debate de los temas propuestos.

Se parte de la base de que los estudiantes son profesionales activos, con formación académica o práctica profesional previa, por lo cual su experiencia será un insumo fundamental para la dinámica de clase.

Asimismo se requiere la lectura previa de los textos indicados para cada clase. En este programa se eligió presentar una bibliografía relativamente extensa para cada tema, sin embargo será indicada una lectura específica para cada clase según los intereses de los estudiantes.

• Horas clase (teórico):	20
• Horas clase (práctico):	0
• Horas clase (laboratorio):	0
• Horas consulta:	4
• Horas evaluación:	0
• Subtotal horas presenciales:	24
• Horas estudio:	16
• Horas resolución ejercicios/prácticos:	0
• Horas proyecto final/monografía:	20
• Total de horas de dedicación del estudiante:	60

---

**Forma de evaluación:**

Entrega de una monografía grupal (no más de tres estudiantes) y de un trabajo individual de revisión bibliográfica, cada uno de los cuales equivaldrá al 50% del puntaje total requerido para la aprobación del curso.

En la monografía se deberán aplicar los conceptos del curso –con especial atención a los conceptos contenidos en la bibliografía- a un caso particular que se establecerá de común acuerdo entre el docente y el estudiante.

El trabajo individual deberá responder una serie de preguntas sobre textos específicos indicados por el docente.

---

**Temario:**

*Módulo I: Los orígenes y evolución de la Política de CTI (Una clase)*

- La formalización de la actividad científica y la formación de una comunidad en torno a ella
- Orígenes del modelo lineal en la segunda mitad del Siglo XX: “la ciencia esa frontera sin fin”
- “La república de la ciencia” orígenes e impacto en América Latina
- El modelo lineal de oferta
- El modelo lineal de demanda
- Políticas de ciencia, de tecnología y de innovación

*Módulo II: El modelo sistémico en políticas de CTI (Dos clases)*

- Orígenes del abordaje sistémico:
  - Fin de la edad de oro del capitalismo y su impacto en la Política de CTI
- La relación usuario productor, múltiples fuentes de conocimiento y el concepto de Sistema Nacional de Innovación
- La noción de Sistema Nacional de Innovación y su impacto en la elaboración de políticas
- El papel del Estado y los agentes privados ¿fallas de mercado o fallas del sistema?
- El concepto de aprendizaje y procesos de innovación
- Modelos de política: hechos estilizados

*Módulo III. “Indicadores, diseño, implementación y evaluación de políticas de CTI” (Tres clases)*

*III.1. Indicadores de CTI*

- La adecuación de las políticas de CTI a diferentes contextos
- El concepto de “política basada en la evidencia”
- Surgimiento y evolución de los indicadores de CTI
- Familias de indicadores y capacidades analíticas
- Desafíos futuros

*III.2. Diseño e Implementación de Políticas de CTI*

- El uso de la evidencia en el diseño de políticas de CTI y sus determinantes
- El proceso de diseño de política: fuentes de información, mecanismos de “transferencia” del conocimiento experto, alcances y limitaciones de la elaboración basada en la evidencia
- Los instrumentos de la política de CTI y su vinculación con los modelos conceptuales

*III.3. Evaluación de Políticas de CTI*

- La importancia de la evaluación

- Aspectos a considerar para diseñar e implementar evaluaciones de impacto
- Diseño básico de evaluaciones e insumos para la evaluación
- Opciones metodológicas de evaluación
- Ejemplos de evaluaciones de impacto

*Módulo IV. Políticas de CTI en Uruguay (Dos clases)*

- Revisión histórica de las políticas de CTI en Uruguay
- Nueva institucionalidad para las políticas de CTI
- Diseño, implementación y evaluación de políticas en Uruguay
- Actividades de CTI en Uruguay

**Bibliografía:**

La bibliografía obligatoria requerida consta de documentos y artículos técnicos y de prensa de actualidad a distribuir durante el curso

Adicionalmente, para incrementar el dominio conceptual teórico, se recomiendan como lecturas técnicas:

**Módulo I**

- Lundvall, B-A. Borrás, S. (2005) "Science, Technology and Innovation Policy" Chapter published in Págerberg, Jan, Mowery, David C. and Nelson, Richard R. (2005) (eds): *Innovation Handbook*. (Oxford: Oxford University Press). Chapter 22. Pages 599-631.
- Balconi, M. Brusoni, S. Orsenigo, L. (2010) "In defence of the linear model: An essay" *Research Policy* 39 (2010) 1-13
- Freeman, C. (1982) *The economics of industrial innovation*. Cap. 9: "Aspects of public policy for innovation". Pinter, Londres.

**Módulo II**

- Borrás, S. (2009). "The Widening and Deepening of Innovation Policy: What Conditions Provide for Effective Governance?" WP 2009/02. Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCI.E). Lund University.
- Herrera, A. (1975). 'Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita.' In Sabato, J. (ed). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Lundvall, B-A (1988) "Innovation as an interactive process: from the user-producer interaction to the national system innovation", en: G Dosi et al (eds). *Technical change and economic theory*. Pinter Publisher, Londres.

**Módulo III**

Parte I

- Arocena, R. Sutz, J (2001) "Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur" Publicado por OIEI: <http://www.oiei.es/salactsi/sutzarocena.htm>
- Godin, B. (2009): *The making of Science, Technology and Innovation Policy: conceptual framework as narratives. 1945-2005*, Montreal (Quebec-Canadá): Centre Urbanisation Culture Societé, ([www.csiic.ca/PDF/TheMakingOfScience.pdf](http://www.csiic.ca/PDF/TheMakingOfScience.pdf)).
- Jaramillo, H. Lugones, G. Salazar, M. (2001). *Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina. Manual de Bogotá*. RICYT, Cuaderno Indicios N° II. RICYT-CYTED. OIEA.

Parte II

- Arundel A. (2007). "Innovation Survey Indicators: what impact on innovation Policy?" *Science, Technology and Innovation Indicators in a Changing World: Responding to Policy Needs*. Paris. OIECD. pp. 47-64. <http://arno.unimaas.nl/show.cgi?fid=15806>
- Baptista et al (2010) "Consulta a tomadores de decisión en Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación sobre sus Fuentes de Información. Informe Regional", BID, *Notas Técnicas IDB-1N-154*, Julio 2010. (<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35242365>)

- 
- Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014): ¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica, IDB. Capítulo 3 (“Invirtiendo en ideas: políticas de estímulo a la innovación”).

Parte III

- ANII (2014): “Impacto de los Instrumentos de Promoción de la Innovación orientada al Sector Productivo”, Informe de Evaluación, Unidad de Evaluación y Monitoreo, Documento de Trabajo N°7.
- Crespi, G. et al (2011): “Evaluating the impact of Science, Technology and Innovation Programs: a Methodological Toolkit”, *Technical Notes*, IDB-TN-333, November 2011.
- López, A. (2009) “Las evaluaciones de programas públicos de apoyo al fomento y desarrollo de la tecnología y la innovación en el sector productivo en América Latina: Una revisión crítica”, BID, *Notas Técnicas*, Abril 2009.

Módulo IV

- Angicelli, P. et al (2016): “Competitividad e innovación. Implicancias para Uruguay”, BID, *Notas Técnicas*, IDB-TN-936.
- ANII (2016): “Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación en Uruguay”, Unidad de Evaluación y Monitoreo, Montevideo
- ANII (2016): “Informe de Seguimiento de Actividades 2015”, Unidad de Evaluación y Monitoreo, Montevideo
- MIEC (2010): “Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación- PENCTI”
- Rubianes (2014): “Políticas públicas y reformas institucionales en el sistema de innovación de Uruguay”, en Rivas, G. y Rovira, S. (editores): *Nuevas Instituciones para la Innovación: prácticas y experiencias en América Latina*, CEPAL, Santiago de Chile



**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** segundo semestre 2019

**Horario y Salón:** 18:00 a 21:00 hs  
ANTEL Torre de las Telecomunicaciones, Edificio clientes

---