

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

SALTA, 27 OCT 2017

00489

Expediente N° 14.382/17

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 14.382/17, particularmente la Nota N° 2095/17, mediante la cual el Dr. Antonio Adrián ARCIÉNAGA MORALES solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado denominado CONSTRUYENDO TEORÍAS Y MODELOS EN INGENIERÍA INDUSTRIAL, CON PROCESOS INDUCTIVOS BASADOS EN ESTUDIOS DE CASOS Y OTRAS HERRAMIENTAS AVANZADAS DE INVESTIGACIÓN, y

CONSIDERANDO:

Que el docente adjunta a su presentación la Planilla para la Solicitud de Autorización de Cursos de Posgrado, aprobada por Resolución N° 166-HCD-2012.

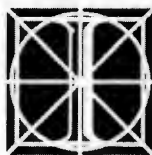
Que el solicitante será el director responsable y docente del Curso.

Que el Dr. ARCIÉNAGA MORALES presenta una propuesta de arancelamiento y aclara que en el Curso serán aceptados alumnos avanzados de carreras de grado.

Que de conformidad con lo prescripto por el Artículo 4° de la normativa aprobada por Resolución CS N° 640/08, la Escuela de Posgrado aconseja autorizar el dictado del Curso.

Que del Artículo 1° del REGLAMENTO DE CURSOS DE POSGRADO surge que la autorización para su dictado constituye una atribución de los Consejos Directivos correspondientes.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias,



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

**00489**

Expediente N° 14.382/17

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su XV Sesión Ordinaria, celebrada el 25 de octubre de 2017)

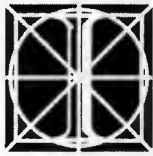
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Autorizar el dictado del Curso de Posgrado arancelado denominado CONSTRUYENDO TEORÍAS Y MODELOS EN INGENIERÍA INDUSTRIAL, CON PROCESOS INDUCTIVOS BASADOS EN ESTUDIOS DE CASOS Y OTRAS HERRAMIENTAS AVANZADAS DE INVESTIGACIÓN, bajo la dirección y responsabilidad del Dr. Antonio Adrián ARCIÉNAGA MORALES, a llevarse a cabo a partir del 30 de octubre de 2017, con las especificaciones que -como Anexo- forman parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Determinar los aranceles que a continuación se especifican, a aplicarse en el Curso de Postgrado cuya autorización se otorga por el artículo que antecede:

- Docentes y alumnos de las carreras de posgrado y de las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Exactas de la UNSa: PESOS QUINIENTOS (\$ 500)
- Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UNSa: PESOS SETESIENTOS (\$ 700)
- Docentes y estudiantes de posgrado de otras Facultades de la UNSa: PESOS OCHOCIENTOS (\$ 800)
- Otros Profesionales: PESOS MIL DOCIENTOS (\$ 1.200)

ARTÍCULO 3º.- Dejar expresamente aclarado que el Curso de Posgrado denominado CONSTRUYENDO TEORÍAS Y MODELOS EN INGENIERÍA INDUSTRIAL, CON PROCESOS INDUCTIVOS BASADOS EN ESTUDIOS DE CASOS Y OTRAS



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

Expediente N° 14.382/17

HERRAMIENTAS AVANZADAS DE INVESTIGACIÓN, en virtud del arancel aprobado por el artículo que antecede, constituye una actividad académica autofinanciada, quedando sujeto a las disposiciones contenidas en la Resolución CS N° 128/99 y sus modificatorias, en lo relativo a la rendición y destino de los fondos recaudados.

ARTÍCULO 4º.- Hacer saber, comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; al Dr. Antonio Adrián ARCIÉNAGA MORALES; a la Escuela de Posgrado; a la Dirección Administrativa Económica Financiera; al Departamento Presupuesto y Rendición de Cuentas; a las Direcciones Generales Administrativas Económica y Académica y girar, por esta última, al Departamento de Posgrado para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI **00489** -CD- **2017**

DRA. ANALIA IRMA ROMERO  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

**ANEXO**

<p><b>Planilla para la Solicitud de Autorización de Cursos de Postgrado</b>                  (Elaborada de acuerdo con la reglamentación vigente para cursos de postgrado de la Universidad Nacional de Salta - Res. CS N° 640-08)</p> <p>Para facilitar su confección al dorso se establecen definiciones y aclaraciones complementarias</p>	
<p><b>Año: 2017</b></p>	<p><b>Cantidad de Horas: (1) 60 hs (sesenta horas).</b></p>
<p><b>Nombre del Curso:</b></p> <p>“Construyendo Teorías y Modelos en Ingeniería Industrial, con Procesos Inductivos basados en Estudios de Casos y otras Herramientas Avanzadas de Investigación”.</p>	
<p><b>Fines y objetivos que desea alcanzar:</b></p> <p>Objetivo General:                  Brindar conocimientos y formar competencias de los asistentes sobre metodología de investigación de casos y de modelización de sistemas complejos en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar conocimientos de los asistentes del curso sobre metodologías de investigación aplicadas en el campo de la Ingeniería Industrial.</li> <li>• Profundizar competencias de investigación en la aplicación de enfoques de investigación cualitativa, cuantitativo y mixto.</li> <li>• Formar habilidades y criterios para modelar y estudiar sistemas complejos de ingeniería industrial.</li> </ul>	
<p><b>Programa del Curso: (2)</b></p> <p><b>Módulo 1: Investigación en Ingeniería Industrial</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigar en el campo de la ingeniería industrial. Modelos, teoría, hipótesis y datos fácticos de la realidad. Producción de conocimiento con métodos inductivos y deductivos. Ejemplos.</li> <li>2. Sistemas productivos actuales. Variables fundamentales. El proceso como unidad de análisis. Contraste de sistemas actuales (taylorismo-fordismo, lean production, teoría de las restricciones, CIM y ERP, cadenas de valor, Industrias 4.0).</li> <li>3. Enfoques de investigación: cuantitativa, cualitativa, mixta. Clasificación de modelos: a) modelos determinísticos; b) modelos probabilísticos; c) modelos de simulación; d) métodos de modelos cualitativos. Modelización de sistemas complejos: cadena de valor. Ejemplos.</li> </ol> <p><b>Módulo 2: Metodologías Clásicas de Investigación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método de Estudios tipo <i>Survey</i>: tipos de variables generadoras de datos; planificación de la investigación; análisis exploratorio de datos; directrices</li> </ol>	

*Handwritten marks:*  
 [Signature]  
 [Initials]

## ANEXO

para el análisis de datos; relaciones de dependencia e interdependencia; etapas de estructuración de un *survey*. Ejemplos.

2. Método de Estudios de casos: planteo inicial de los casos; etapas en la ejecución de un estudio de casos: a) definición de una estructura conceptual-teórica; b) planificación del estudio de casos; c) instrumentos y métodos de recolección de datos; d) recolección de datos; e) análisis de datos; f) elaboración del informe de investigación. Recomendaciones y ejemplos.

**Módulo 3: Metodologías No Tradicionales de Investigación**

1. Método de Investigación-Acción: bases científicas de la investigación-acción. Etapas de la investigación-acción: a) planificación; b) recolección de datos; c) análisis de datos y planificación de acciones; d) implementación del plan de acción; e) validación de resultados y elaboración de informe; f) seguimiento y monitoreo. Validez y confiabilidad de la investigación-acción. Ejemplos.
2. Método de *Living Labs*: Definición conceptual del método. Contextos de aplicación. Modelado y experimentación. Etapas y resultados posibles. Ejemplos.

**Distribución Horaria: (3)**

Horas Teóricas Presenciales: 32 hs.

Horas Teóricas No Presenciales; 0 hs

Horas Práctica Presenciales: 10 hs.

Horas Prácticas No Presenciales: 18 hs. (trabajo práctico + monografía).

Horas Totales del Curso: 60 hs. (sesenta horas)

El director responsable dictará la totalidad de los contenidos presenciales, tanto los de naturaleza teórica como las horas de práctica. En el caso del trabajo práctico y la monografía, de naturaleza no presencial por su realización como investigación fuera del cursado, las horas incluyen la orientación, supervisión y evaluación de cada uno de los trabajos presentados por los estudiantes.

**Metodología: (4)**

El dictado del Curso tendrá un carácter teórico-práctico, estimulando la participación de los estudiantes de posgrado y el aprovechamiento de sus experiencias previas para el abordaje de casos (u otras herramientas como la investigación-acción o los *living labs*). A lo largo del Curso, en los diversos contenidos, se bridarán numerosos ejemplos y se realizarán ejercicios con instrumentos específicos vistos en clase.

Estas prácticas serán mayoritariamente grupales, por los beneficios de experimentar la interacción con otros pares, la dilucidación de diferencias de visión, dilemas conceptuales, distinto conocimiento técnico, etc., que constituyen un aspecto esencial para el buen desempeño de un investigador en equipo y para un campo esencialmente interdisciplinar como la ingeniería industrial.

Se estimulará la generación de soluciones creativas y la construcción de criterios y modos propios para enfrentar problemas y casos que, en la práctica concreta,

**ANEXO**

adoptan formas muy heterogéneas y complejas, las que requieren de competencias específicas para su análisis y solución.

Corresponde puntualizar que el programa se orienta a los saberes y prácticas específicas de la investigación basada en el estudio de casos, o en otras herramientas más especializadas como la investigación-acción o los *living labs*, entendiendo que los participantes cuentan con los conocimientos y herramientas básicas de la ingeniería industrial o de otras profesiones afines.

Se realizarán dos trabajos. El primero será un práctico, con su respectivo informe, consistente en la aplicación de algunas de las metodologías o herramientas de investigación a algún problema u oportunidad de mejora en las empresas y/o instituciones de la región, o en las cuales se desempeñen los estudiantes. El segundo será una monografía para aprobar el curso. En ambos casos, sobre todo en este último, los trabajos implican la necesidad de realizar actividades de campo y un ejercicio de aplicación de las metodologías aprendidas a problemáticas o situaciones de naturaleza aplicada y usualmente complejas.

En el caso de los estudiantes de maestría y doctorado, el curso y la monografía están pensados para favorecer el abordaje parcial de una parte de su tesis, o la exploración de la viabilidad del objeto de estudio elegido, o el avance de algún capítulo específico.

En el caso de estudiantes con intereses profesionales, la metodología a desarrollar basada en los casos elegidos será la misma, aunque aplicada para abordar y resolver un problema a nivel de empresas y/o instituciones.

Durante todo el tiempo que dura el estudio del curso, los estudiantes contarán con el apoyo y orientación del docente a cargo. También se dispondrá de un sitio en el Portal gestionado por la Facultad, para que los estudiantes y el docente puedan relacionarse e interactuar en un Foro específico entre sí.

Además, conectado con este Portal, se confeccionará un Grupo Google, en el que se volcará la bibliografía disponible y la información adicional que surja (apuntes, presentaciones, eventos sociales, etc.). Además, este foro virtual permitirá receptor las inquietudes de los estudiantes, además de las recogidas en clase, y orientarlas con el docente a cargo.

La bibliografía de clases y el material adicional será provisto a los estudiantes por el docente a cargo.

**Sistema de Evaluación:**

Los requerimientos mínimos para la regularidad y aprobación del curso de posgrado son una combinación de las siguientes instancias de evaluación:

- Estudio y participación en las clases presenciales (PCP), que presentarán las claves de análisis y principales temas de estudio de los trabajos prácticos y de la evaluación global. Se requerirá la asistencia al menos al 70% de las clases programadas.
- Presentación de un informe o trabajo práctico (TP) con algunas de las herramientas de análisis vistas en clase, aplicada a un caso real o simulado.
- La evaluación incluye también una monografía final (MF) según los cánones establecidos por el Curso, a través de una Guía de Realización de Trabajos Monográficos. El contenido es de libre elección, aunque vinculado con la problemática metodológica que se abordó en el módulo, y

**ANEXO**

en lo posible conectadas con las actividades profesionales actuales o futuras de los estudiantes.

- La nota final de la materia será el promedio del trabajo práctico (TP), de una nota del docente de participación en clase (PCP), de la nota de la monografía (MF) y de la autoevaluación del estudiante (AE). La nota se calculará con la siguiente polinómica:

$$\text{Nota Final} = 0,10 (\text{PCP}) + 0,35 (\text{TP}) + 0,45 (\text{MF}) + 0,10 (\text{AE})$$

Se entregarán certificados de asistencia y aprobación en los siguientes casos:

- Los alumnos que cumplan con el 70% de la asistencia recibirán un certificado de asistencia al curso.
- Los alumnos que cumplan con el 70% de la asistencia y aprueben el trabajo práctico y la monografía recibirán un certificado de aprobación del curso.

**Lugar y Fechas de Realización:**

El curso será llevado a cabo en las aulas de la Facultad de Ingeniería, en particular en la Sala VIP. Las clases se dictarán en horario de 18:30 a 22 hs., en los siguientes días lunes y martes del segundo cuatrimestre del año 2017:

- 30 de octubre.
- 6, 7, 13, 14, 20, 21 y 27 de noviembre.
- 4, 5, 11 y 12 de diciembre.

**Conocimientos previos necesarios:**

Se requiere de conocimientos básicos previos de estadística, de teoría de sistema, de sistemas productivos, de economía y de teoría organizacional.

**Profesionales a los que está dirigido el curso:**

El curso está dirigido a profesionales de la ingeniería industrial y de profesiones afines. También se pretende que el curso sirva como importante base metodológica para los estudiantes de maestría y/o doctorado. Se prevé un curso de 20 personas.

**Cuando corresponda indicar las carreras de postgrado a las que está dirigido el curso:**

El curso está dirigido en particular para los doctorandos del Doctorado Interinstitucional en Ingeniería Industrial (DI3).

**Director Responsable del curso: (5)**

Dr. Ing. Antonio Adrián Arciénaga Morales

**Cuerpo Docente: (5)**

*WV*  
*10*

## ANEXO

Dr. Ing. Antonio Adrián Arciénaga Morales
<b>Colaboradores: (6)</b>
Dr. Ing. Antonio Adrián Arciénaga Morales
<b>Coordinador:</b>
Dr. Ing. Antonio Adrián Arciénaga Morales
<b>Detalle analítico de erogaciones y eventual propuesta de arancelamiento:</b>
<p>El docente a cargo dictará el curso como extensión de funciones, de forma tal que ello no implica erogaciones para la Facultad de Ingeniería.</p> <p>Los aranceles para las distintas tipos de asistentes sería el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes/estudiantes de posgrado de Fac. de Ingeniería – UNSa: \$500.</li> <li>• Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UNSa: \$ 700.-</li> <li>• Docentes y estudiantes de posgrado de otras Facultades: \$ 800.-</li> <li>• Otros profesionales: \$ 1.200</li> </ul> <p>El pago de los aranceles se realizará en:  Facultad de Ingeniería- UNSa  Departamento de Presupuesto y Rendición de Cuentas  Block A 1° Piso  Horario 9:00 a 14:00  Tel 0387 – 425 5376</p>
<b>Indicar si se aceptan a alumnos avanzados de carreras de grado:</b>
<p>Dado el nivel esencialmente doctoral del curso, sólo se aceptarán en carácter de oyentes estudiantes que cursen el último año de ingeniería industrial. Se prevé un cupo de 5 estudiantes de grado como oyentes.</p>
<b>Bibliografía: (7)</b>
<p>Adams, J. et al. (2007). Research Methods for Graduate Business &amp; Social Science Students. Los Angeles: Sage Publications Inc.</p> <p>Antony, J. (2003). <i>Design of Experiments for Engineers &amp; Scientists</i>. London: Elsevier.</p> <p>Arciénaga, A. y Bacarini, H. (2011). Case Study in Materials Innovation: Hyperion Catalysis Inc. and the Carbon Nanotubes. <i>EULASUR Workshop "From Materials to Products"</i>, promovido por la Unión Europea y Mercosur, April 7 to 9 of 2011, in Belo Horizonte (Brazil).</p> <p>Ballon, Pieter y Schuurman, Dimitri (2015). Living Labs: Concepts, Tools and Cases. <i>Info</i>, Vol. 17, Issue 4, pp. 2-11.</p> <p>Biemer, P. y Lyberg, L. (2003). <i>Introduction to Survey Quality</i>. Hoboken, New Jersey: Wiley &amp; Sons Inc.</p> <p>Coughlan, P. y Coughlan, D. (2002). Action Research for Operations Management. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i>. Vol. 22, N° 2,</p>



pp. 220-240.

Dieterich, H. (1996). *Nueva Guía para la Investigación Científica*. México: Editorial Planeta Mexicana.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, Vol. 14, N° 4, pp. 352-550.

Eisenhardt, Kathleen M. (1991). Better Stories and Better Constructs: the Case for Rigor and Comparative Logic. *Academy of Management Review*, Vol. 16, N° 3, 620-627.

Eisenhardt, Kathleen M. y Graebner, Melissa E. (2007). Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges. *Academy of Management Journal*, Vol. 50, N° 1, pp. 25-32.

Flyvbjerg, Bent (2006). Five Misunderstandings About Case Study Research. *Qualitative Inquiry*, Vol.12, N° 2, April, pp. 219-245.

Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scott, P. y Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage Publications Ltd.

Given, L. (2008). *Encyclopedia of Qualitative Research Methods - Vol 1&2*. Thousand Oaks (Ca.): Sage Publications Inc.

Hernández Sampieri et al (1997). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill, Capítulo 2.

Hüllermeier, E. (2007). *Case Based Approximate Reasoning*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.

Kaplinsky, R. and Morris, M. (2001). *A Handbook for Value Chain Research*. IDRC. Available in <https://www.ids.ac.uk/ids/global/pdfs/VchNov01.pdf> Access date 15/02/2015.

Lapointe, Dominic y Guimont, David (2015). Open Innovation Practices Adopted by Private Stakeholders: Perspectives for Living Labs. *Info*, Vol. 17 Iss 4 pp. 67 – 80.

Näslund, Dag (2002). Logistics Needs Qualitative Research – Especially Action Research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 32, N° 5, pp. 321 – 338.

Schwab, D. (2005). *Research Methods for Organizational Studies 2nd Edition*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Soy, Susan K. (1997). *The case study as a research method*. Unpublished paper, University of Texas at Austin.


Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. 3<sup>rd</sup> Edition. London: Sage Publications Inc.

Esta bibliografía será entregada a los estudiantes del curso en formato digital, para el estudio y la realización de los trabajos requeridos en la materia.

Firma y Aclaración del Director  
responsable o del Coordinador

Antonio A. Arcienaga

  
DRA. ANALÍA IRMA ROMERO  
SECRETARÍA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA – UNSa

  
ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA – UNSa