

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, 16 SEP 2019

454

Expediente N° 14.368/19

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 14.368/19 en el que, mediante Nota N° 2450/19, el Ing. Ricardo JAKÚLICA – en su carácter de Representante de la Facultad de Ingeniería de la UNSa ante el Comité Académico Interinstitucional del Doctorado en Ingeniería Industrial-, presenta la propuesta del Curso de posgrado denominado “Paradigmas de Investigación y Herramientas de Industria 4.0, Décima de Hipótesis de la Nueva Política Industrial”; y

CONSIDERANDO:

Que el docente junta a su presentación la PLANILLA PARA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO, aprobada por resolución N° 166-HCD-2012.

Que el Director Responsable del Curso, y su único docente, será el Dr. Ing. Ricardo R. PALMA, en tanto que la coordinación estará a cargo del Ing. Ricardo JAKULICA.

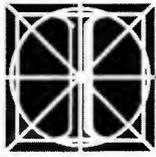
Que obra incorporado en autos el currículum vitae del Dr. Ing. PALMA

Que el docente, cuenta con antecedentes de relevancia en la temática a abordar, como para garantizar el nivel adecuado de conocimientos, de conformidad con lo requerido por el artículo 3° del REGLAMENTO DE CURSOS DE POSGRADO vigente en el ámbito de la Universidad Nacional de Salta, aprobado por Resolución CS N° 640/08.

Que los objetivos de la acción se enmarcan en los contemplados por el artículo 1° del mencionado reglamento.

Que la duración del Curso es de cuarenta (40) horas, por lo que cumple con la carga horaria aceptada, en casos justificados, para cursos intensivos, de acuerdo con lo establecido por el inciso a) del artículo 2° del Anexo de la Resolución CS N° 640/08.

Que en la solicitud se incluye el detalle analítico de erogaciones y una propuesta de arancelamiento.



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

1 - 454

Expediente N° 14.368/19

Que de conformidad con lo prescripto por el artículo 4° de la normativa aprobada por Resolución CS N° 640/08, se ha expedido favorablemente la Escuela de Posgrado de la Facultad.

Que del artículo 1° de la reglamentación invocada surge que la autorización para el dictado de los Cursos de Posgrado constituye una atribución de los Consejos Directivos correspondientes.

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

LA VICEDECANA A CARGO DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(Ad-referendum del Consejo Directivo)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Autorizar el dictado del Curso de Posgrado arancelado denominado "PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN Y HERRAMIENTAS DE INDUSTRIA 4.0, DÓCIMA DE HIPÓTESIS DE LA NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL", bajo la dirección y responsabilidad del Dr. Ing. Ricardo R. PALMA, y la coordinación del Ing. Ricardo JAKULICA, a llevarse a cabo desde el 16 al 20 de septiembre de 2019.

ARTÍCULO 2°.- Determinar los aranceles que a continuación se especifican, a aplicarse en el Curso de Posgrado cuya autorización se dispone precedentemente:

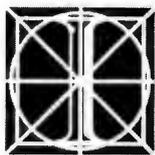
- Docentes y alumnos de las carreras de posgrado de la Unidad Académica y de la Facultad de Ciencias

Exactas de la UNSa:

PESOS MIL QUINIENTOS (\$ 1.500)

- Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UNSa:

PESOS MIL OCHOCIENTOS (\$ 1.800)



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

Expediente N° 14.368/19

- Docentes y estudiantes de posgrado de otras Facultades de la UNSa: PESOS DOS MIL DOSCIENTOS (\$ 2.200)
- Otros profesionales: PESOS DOS MIL SETESCIENTOS (\$ 2.700)

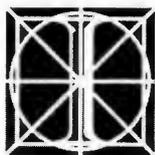
ARTÍCULO 3º.- Dejar expresamente aclarado que el Curso de Posgrado denominado "PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN Y HERRAMIENTAS DE INDUSTRIA 4.0, DÓCIMA DE HIPÓTESIS DE LA NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL", en virtud del arancel aprobado por el artículo que antecede, constituye una actividad académica autofinanciada, 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, dar amplia difusión a través del sitio web de la Unidad Académica y mediante correo electrónico a la comunidad universitaria; comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; al Ing. Ricardo JAKÚLICA, al Dr. Ing. Ricardo PALAMA; 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 al Departamento de Posgrado y girar los obrados a este último, para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI N° **454** -D-2019

DR. CARLOS MARCELO ALBARRACÍN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA UNSa

DR. MARIA SOLEDAD VICENTE
VICEDECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

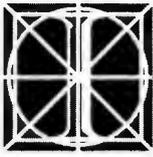
Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Expediente N° 14.368/19

454

ANEXO

CURSO DE POSGRADO	
Año: 2019	Cantidad de Horas: ⁽¹⁾ 40 hs (cuarenta horas).
Nombre del Curso: "PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN Y HERRAMIENTAS DE INDUSTRIA 4.0, DÓCIMA DE HIPÓTESIS DE LA NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL".	
Fines y objetivos que desea alcanzar: Objetivo General: Promover el autodesarrollo de competencias cognitivas que faciliten la producción creativa y científica de sus trabajos académicos vinculantes con su entorno inmediato. (Competencia General). Objetivos Específicos: Competencias Conceptuales Específicas <ul style="list-style-type: none">- Demostrar la comprensión de la construcción de metodologías y materiales sólidos, coherentes y científicos que den respuesta a los interrogantes devenidos de la situación problema abordada.- Comprender la función del procedimiento metodológico en una investigación. Competencias Procedimentales Específicas <ul style="list-style-type: none">- Lograr la apropiación de competencias inherentes al proceso de investigación científica, esto es, heurística, hermenéutica, manejo de métodos y técnicas y producción de textos académicos	
Programa del Curso: (2) UNIDAD I: Buenas prácticas en la comunicación científica. La investigación científica: características y etapas. Normas para citas. Plagio. Herramientas bibliométricas para la detección de plagios. Elección del tema, lectura de tesis y artículos en los que dejan líneas de investigación abiertas. Lecturas para trabajos en clase, consignas para elaboración de trabajos prácticos. UNIDAD II La práctica de la investigación: La investigación científica como proceso recursivo. El Diseño de Experimentos: Enfoque para elaborar tesis o experimentos en organizaciones reales o virtuales. El refinamiento de la pregunta conforme aparece	



454

Expediente N° 14.368/19

más evidencia de la experimentación.

Parte A) Esta parte se desarrolla con software específico. *(Con uso de portables individuales)*

Herramientas de selección de marco teórico, materiales y métodos.

Metodologías y estrategias para comprobar hipótesis. Intervalos de Confianza. Avances en estadística básica uni-variada. Estadística y análisis multivariado. Estadística aplicada a sistemas de manufactura (SixSigma – ISO 9.000/14.000, etc.). Inferencia estadísticas y diseño del muestreo. Dócima y contraste de hipótesis de aceptación (o rechazo) de Hipótesis principal y alternativa. P-valor y Significancia. Recomendaciones para elaborar un diseño experimental clásico.

Parte B) Producción de informes de avance.

Uso y configuración de Text Studio. Análisis estadístico exploratorio, Análisis de covarianza, Análisis de componentes principales, Exploración de conglomerados y clusters. Análisis de riesgo y rentabilidad (el caso del portfolio). Big-data e inteligencia de negocios. Minería de Texto (caso de identificación de nichos para publicar en un journal). Uso Machine Learning sobre datos para medir y comparar la performance financiera y de operaciones de un sector industrial. Entrenamiento de árboles de decisión.

Estimadores confiables de calidad de regresión con estacionalidad en entornos con volatilidad financiera.

Uso de redes neuronales para predecir comportamientos o identificar patrones. Pronósticos colaborativos. Predecir el valor de una locación para el emplazamiento industrial. Nuevas tendencias de evaluación de proyectos por opciones reales.

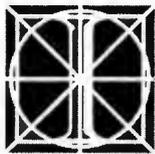
UNIDAD III: Metodología. Bases epistémicas y el pensamiento de Mario Bunge. Tipos de investigación. Enfoques cuali-cuantitativos. Alcances de cada uno. Fortalezas y debilidades de cada uno. Métodos y técnicas de investigación. Consignas para la elaboración del Plan de Tesis. Nichos y áreas de vacancia para la investigación. Nichos originados por innovación. Como evitar la banalidad, importancia de la originalidad, aporte y discusión final sobre el tema y la metodología de investigación. Nichos con posibilidad de financiamiento sujeto a transferencia a sistemas productivos locales y regionales.

UNIDAD IV: Exposición de resultados de la investigación (casos resueltos en clase).

Textos académico-científicos: tipos y características. Textos (libros, artículos, revistas especializadas, networking del cluster del sector) identificados, lista de los autores más destacados de los últimos 5 años. Los conservadores del main stream y los disidentes. La tesis como producto final: aspectos formales de la presentación escrita y oral.

UNIDAD V: Recomendaciones, Técnicas y Astucias para la escritura de Tesis

Estructura General de un Texto. Problemas con el dequeísmo y argentinismos, errores



le 454

Expediente N° 14.368/19

en el uso del pretérito plus cuan perfecto. Manual de estilo del diario El País.

Tipos de Tesis, Plantillas oficiales de la maestría y el doctorado.

Uso de Word y otros procesadores de texto clásicos. Automatización de índices de temas, figuras, tablas y código de programación. Herramientas modernas para escritura de tesis, artículos y libros. <https://www.overleaf.com> Armado de tesis con latex y Text-Studio. Referencias bibliográficas y herramientas bibliométricas. Índice de Autores y coherencia de la escuela de pensamiento. Plantillas para congresos. Platillas para diapositivas. Recomendaciones para armar la presentación. Temas que conviene guardar para el coloquio de preguntas y respuestas.

Distribución Horaria: (3)

Horas Teóricas No Presenciales; 0 hs

Horas Teóricas Presenciales: 20 hs.

Horas Práctica Presenciales: 10 hs.

Horas Prácticas No Presenciales: 10 hs. (trabajo práctico + monografía).

Horas Totales del Curso: 40 hs. (cuarenta horas)

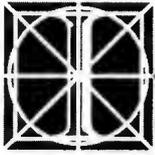
El docente dictará la totalidad de los contenidos presenciales, tanto los de naturaleza teórica como las horas de práctica. En el caso del trabajo práctico y la monografía, de naturaleza no presencial por su realización como investigación fuera del cursado, las horas incluyen la orientación, supervisión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

Metodología: (4)

Los alumnos de posgrado reflexionan, dialogan y realizan actividades prácticas referidas al marco teórico expuesto aplicado al seguimiento y consecución las publicaciones y la tesis requerida. Es decir, la estructura general de cada unidad temática del curso teórico-práctico plantea primero la introducción de nociones conceptos y ejemplificación de las mismas. El marco teórico responde principalmente a una perspectiva psicológica que incluye consideraciones epistemológicas.

Los objetivos que guían el curso se realizaran durante el transcurso del mismo al tiempo que los docentes y los asistentes encausan sus actividades de enseñanza-aprendizaje a partir de dichos objetivos cognoscitivos conforme a las habilidades y actitudes de los alumnos.

El curso tiene un elevado sentido práctico que basado en los problemas y las hipótesis que se planteen construirá una serie de herramientas para aceptarlas o rechazarlas y esto abrirá una nueva instancia de preguntas que convergen en aumentar el nivel de confianza sobre las conclusiones del trabajo.



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

454

Expediente Nº 14.368/19

Se recurrirá a herramientas tradicionales de uso habitual en la metodología de investigación, pero al mismo tiempo se inducirá a la apropiación de herramientas emergentes como las de Inteligencia Artificial, Minería de Datos, Aprendizaje supervisado y no supervisado y otras muy utilizadas en los entornos de la Industria 4.0.

Sistema de Evaluación:

Actividades y resolución de casos en clase: 20%
Redacción de documento de comunicación para reunión científica 10%
Trabajo de Investigación y/o aplicación del contenido: 40%
Trabajo monográfico final (paper extenso): 30 %
Se entregarán certificados de asistencia y aprobación en los siguientes casos: · Los que cumplan con el 70% de la asistencia recibirán un certificado de asistencia. · Los 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 Aula del INIQUI Segundo Piso Block B de la Facultad de Ingeniería, de 15:00 a 21:00 hs., con intervalos:
Comienzo: lunes 16 / setiembre / 2019. Finalización: viernes 20 / setiembre / 2019.

Conocimientos previos necesarios:

Tener título de grado de 2400 hrs de carreras reconocidas de al menos 4 años, de ciencias tecnológicas. Se requiere de conocimientos básicos previos de: tecnología, de sistemas productivos, de teoría organizacional, de economía (conexa a lo previo enumerado) y de teoría de sistema vinculados.

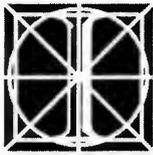
Profesionales a los que está dirigido el curso:

El curso está dirigido a profesionales de la ingeniería industrial e ingenierías afines. También se pretende que el curso sirva como importante base metodológica para los estudiantes de especialidades, maestría y/o doctorados de carreras de posgrado de ciencias tecnológicas. Se prevé un cupo de 20 personas.

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). Abierto también para doctorandos del doctorado de ingeniería clase A de la Fac.Ing.UNSa.

Director Responsable del curso: (5) Dr. Ing. Ricardo Palma



Universidad Nacional de Salta

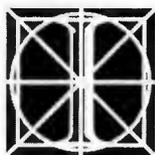
FACULTAD DE
INGENIERIA

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

454

Expediente N° 14.368/19

Cuerpo Docente: (5) Dr. Ing. Ricardo Palma
Colaboradores: (6)
Coordinador: Esp. Ing. Ricardo JAKÚLICA
Detalle analítico de erogaciones y eventual propuesta de arancelamiento: <ul style="list-style-type: none">• Honorarios del docente: No percibe• Traslado aéreo (cubierto por JALIO: MDZ-SLA-MDZ \$7.250 AA)• Alojamiento 4 noches a \$1.400 por noche• Viáticos diarios: \$2.000 diarios x 4,5 días Los aranceles para los destinatarios serán: <ul style="list-style-type: none">• Docentes/estudiantes de posgrado de Fac. de Ingeniería – UNSa: \$1500.• Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UNSa: \$ 1800.-• Docentes y estudiantes de posgrado de otras Facultades: \$ 2200.-• Otros profesionales: \$2700 Pago de los aranceles: Facultad de Ingeniería- UNSa. <u>Horario:</u> 10 a 14 lun. a vie. Departamento de Presupuesto y Rendición de Cuentas. Tel.: 0387 – 425 5376 Block A 1º Piso – Fac. Ing.- UNSa. Av. Bolivia 5150. 4400 – Salta (capital)
Indicar si se aceptan a alumnos avanzados de carreras de grado: No se aceptarán alumnos de carreras de grado, sólo aquellos doctorandos, maestrandos o que se encuentren cursando especialidades.
Bibliografía: (7) <ul style="list-style-type: none">-BLAXTER, Loraine; Hughes, Christina; Malcom, Thomas. Cómo se hace una investigación. Barcelona: Gedisa, 2007.-TURABIAN, KEITH. L. A manual for writers of research, papers, theses and dissertations. Disponible en: http://jcs.edu.au/wp-content/uploads/2016/09/A-manual-for-writers-of-research-papers-theses-and-dissertations.pdf (Consultado el 7 de julio de 2018).- WALKER, MELISSA. Cómo escribir trabajos de investigación. Barcelona: Gedisa, 2000. (Capítulo 2).- Christian P. Robert George Casella, Monte Carlo Statistical Methods (Second Edition). Ed. Springer 2018- Multivariate Analysis I - Practical Guide To Cluster Analysis in R Unsupervised Machine Learning por Alboukadel Kassambara. Ed. STHDA (http://www.sthda.com) 2018- Emilio L. Cano, Javier M. Mogerza, Mariano Prieto Corcoba. Quality Control with R An ISO Standards Approach. Ed.



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

Expediente N° 14.368/19

Springer 2017

- J. Chambers. D. Hand. W. Härdle. Introductory Statistics with R Second Edition 2018 Ed. Springer
- BLAXTER, Loraine; Hughes, Christina; Malcom, Thomas. Cómo se hace una investigación. Barcelona: Gedisa, 2007.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, ROBERTO. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill, 2001. (Cap. 4)
- WAINERMAN, CATALINA Y RUTH SAUTU, COMP. La trastienda de la investigación. Buenos Aires: Manantial, 2011.
- CARLINO, PAULA. "La escritura en la investigación". Documento de Trabajo 19. En Documentos de trabajo, dirigido por Catalina Wainerman. Buenos Aires: Universidad de San Andrés, 2006.
- CUBO DE SEVERINO, LILIANA. Escribir una tesis; Manual de estrategias de producción. Córdoba: Comunicarte, 2012.
- SAUTU, RUTH; CATALINA WAINERMAN. Manual de metodología. Buenos Aires: CLACSO. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/campus/metodo/metodo.html> (consultado el 17 de febrero de 2018).

RESOLUCIÓN FI N° **454** -D-2019

DR. CARLOS MARCELO ALBARRACIN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA UNSa

Dra. MARIA SOLEDAD VICENTE
VICEDECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa