



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 26 JUL 2016

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0022967/2016 por el cual la Dra. Macarena PERUSSET VERAS, solicita la aprobación de un Curso de Posgrado, como válido para la Carrera del Doctorado en CIENCIAS DE LA INGENIERÍA; y

CONSIDERANDO:

Que la disertante Dra. Macarena PERUSSET VERAS, cumple con los requisitos exigidos en el Reglamento de la Carrera del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería;

Que cuenta con el aval de la Comisión de Admisión y Tesis de la Carrera del Doctorado en CIENCIAS DE LA INGENIERÍA a fs. 16;

Que cuenta con el aval de la Escuela de Cuarto Nivel a fs. 15 vta. y de la Secretaría Académica Investigación y Posgrado Área Ingeniería a fs. 18;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099-T-2009;

EL DECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Autorizar el dictado del Curso de Posgrado titulado: "INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA PARA INGENIEROS", de 60 (sesenta) horas de duración, a dictarse en el mes de Agosto de 2016, con evaluación final y no se cobrarán aranceles.

Art. 2º.- Designar como disertante a la Dra. Macarena PERUSSET VERAS.

Art. 3º.- Designar como Tribunal Examinador a:

- Dra. Macarena PERUSSET VERAS.
- Dr. Luis Augusto GODOY.
- Dr. Sergio ELASKAR.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 4º.- Otorgar a este Curso validez para la Carrera del Doctorado en CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, asignándole un valor de 3 (tres) créditos.

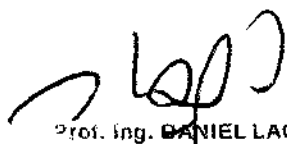
Art. 5º.- Aprobar los Programas Sintético y Analítico del Curso obrante en el ANEXO I de la presente Resolución.

Art. 6º.- Designar como Responsable Académico al Dr. Luis Augusto GODOY.


Art. 7º.- Deberá cumplimentarse lo establecido por la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 7º.- El Responsables Académicos elevarán dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe Académico correspondiente.

Art. 8º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese a la Escuela de Cuarto Nivel, al Área de Apoyo Administrativo a la Función Docente y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ingeniería.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N° 1020
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES
ÁREA OPERATIVA

ANEXO I DE LA RESOLUCION DECANAL N° 1020

PLANILLA RESUMEN PARA SOLICITUD DE AUTORIZACION DE
ACTIVIDADES EXTRA-CURRICULARES (CURSOS, SEMINARIOS, ETC.)

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: **Investigación Interdisciplinaria para
Ingenieros**

COMISIÓN O UNIDAD ACADÉMICA ORGANIZADORA:
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

RESPONSABLE ACADÉMICO Y ADMINISTRADOR DE LOS FONDOS
PROPUESTO:
- Dr. Luis Godoy

NOMBRE Y APELLIDO DE LOS DISERTANTES:
- Dra. Macarena Perusset

DESTINATARIOS DE LA ACTIVIDAD: **ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

FECHA O PERIODO PROBABLE DE REALIZACIÓN: **AGOSTO 2016**

DURACIÓN EN HORAS DE LA ACTIVIDAD: **60 HS.**

EVALUACIÓN FINAL: **SI**

PROPUESTA DE TRIBUNAL EXAMINADOR
- Dra. Macarena Perusset
- Dr. Luis Godoy
- Dr. Sergio Elaskar

MONTO DE ARANCELES: **\$ 0**

UNIDAD EJECUTORA:
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICAS Y NATURALES - UNC



Handwritten marks: a stylized signature and a large number '7'.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA PARA INGENIEROS.

Código:

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Plan:
Carga Horaria: 60 hs
Semestre: 2
Carácter:
Bloque:

Puntos: 3
Hs. Semanales:
Año: 2016

En las últimas décadas los avances en el conocimiento científico y tecnológico han generado que los científicos e ingenieros de distintas áreas se reunieran para buscar, de manera conjunta y desde distintas perspectivas, una solución a los problemas complejos del medio y de la sociedad actual. Como resultado, la investigación interdisciplinaria busca dar respuesta a dichas problemáticas que requieren de la aplicación de métodos, teorías, aptitudes y prácticas provenientes de distintos campos del conocimiento.

Objetivos:

- Introducir a los estudiantes en la investigación interdisciplinaria con el fin de que logren comprender y trabajar para la resolución de problemas que enfrenta la sociedad actual, tanto a nivel local, regional y global.
- Que los estudiantes comprendan que los conocimientos individuales y disciplinarios son parciales y que necesitan ser revisados y ampliados para entender que ciertas problemáticas requieren de un abordaje en conjunto para dar respuesta o solución a ellas.
- Fomentar el aprendizaje de los estudiantes en relación a nuevos métodos, prácticas y marcos analíticos para que puedan desarrollar y aplicar la perspectiva interdisciplinaria en equipos de investigación, contribuyendo con diversos conceptos, teorías, saberes y técnicas de otros campos del conocimiento.
- Que los estudiantes logren desarrollar la capacidad de trabajar en cooperación y colaboración con otros pares de manera efectiva e integral, a fin de articular los diversos puntos de vista de todos los miembros de un proyecto de investigación interdisciplinario.
- Estimular la identificación y relación entre las preguntas de investigación, teorías y prácticas con cuestiones de ética, con el objetivo de explorar alternativas de acción frente a los retos que puedan presentarse en la investigación.

Programa Sintético:

- I. Introducción a la investigación interdisciplinaria.
- II. Aspectos metodológicos.
- III. Proyectos interdisciplinarios en práctica.
- IV. Ingeniería, ciencia y sociedad.
- V. La investigación interdisciplinaria en relación a las problemáticas y situaciones de transformación social.
- VI. Cuestiones de ética.

Programa analítico: de foja 3 a foja 4.

Programa Combinado de Examen (No corresponde)

Bibliografía: foja 5.

Correlativas Obligatorias:
(N/A) Correlativas



Handwritten marks: a stylized signature and a large number '7'.

Aconsejadas: (N/A)	
Rige:	
Aprobado HCD, Res.: Fecha:	Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .	
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica	

9



✍

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA

1. Conceptos básicos.
2. Definiciones sobre la investigación interdisciplinaria. Similitudes y diferencias con las aproximaciones multidisciplinares, pluridisciplinares, transdisciplinares e intradisciplinares.
3. Historia de la interdisciplinariedad. Contexto de surgimiento.
4. Importancia de este abordaje para la ingeniería: Posibilidades, limitaciones y nuevas perspectivas.

UNIDAD II: ASPECTOS METODOLÓGICOS

1. Métodos, enfoques e instrumentos de análisis. Características, necesidades y limitaciones.
2. Fundamentos teóricos, prácticos y epistemológicos.
3. Articulación de las distintas perspectivas, análisis y técnicas en relación al problema de investigación.
4. Especialización disciplinar vs. Investigación interdisciplinaria.
5. Estructura de la investigación interdisciplinaria: Análisis de casos en relación a la problemática ambiental.

UNIDAD III: PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN PRÁCTICA

- 1- ¿Cómo llevar adelante un proyecto interdisciplinario? Marcos de referencia y producción. Tradiciones culturales de investigación e interpretación.
- 2-Análisis de la puesta en funcionamiento de investigaciones interdisciplinares, desde el “proyecto Manhattan” hasta la actualidad.
- 3- Dominios de la acción social: Normas, códigos, expectativas.
- 4-Ingeniería y otras disciplinas del conocimiento.

Casos de estudio:

- 1- Tecnologías relacionadas con micro vehículos aéreos de alas batientes inspirados en la biología.
- 2-*Green roof technologies.*

UNIDAD IV: INGENIERÍA, CIENCIA Y SOCIEDAD

- 1- Estudios de la ciencia y tecnología: alternativas y procesos de cambio.
- 2- La interdisciplinariedad frente a las demandas sociales. Conocimientos técnicos y saberes culturales. El conocimiento local.
- 3-Ciencias sociales, tecnología e ingeniería.
- 4-Innovación. Riesgos. Hábitos y costumbres culturales.

Casos de estudio:

- 1- Árboles artificiales: Tecnologías para capturar carbono.
- 2- Alimentos funcionales.
- 3-Textiles funcionales.



Handwritten marks, possibly initials or a signature, located at the bottom left of the page.

UNIDAD V: LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA EN RELACIÓN A LAS PROBLEMÁTICAS Y SITUACIONES DE TRANSFORMACIÓN SOCIAL

1. Interdisciplina, innovación y transferencia de tecnología.
2. Utilización social del conocimiento. Construcción social de la tecnología.
3. Mercado, industria, política y movimientos sociales: Intereses en conflicto.

Casos de estudio:

1. Transgénesis y biotecnología: Semillas genéticamente modificadas.
2. Nanotecnología: Aplicación en el área de salud.
3. Central híbrida de generación de energía.

UNIDAD VI: CUESTIONES DE ÉTICA

- 1-Interdisciplina y ética. Contextos socio-políticos que delimitan conocimientos, investigaciones y prácticas.
- 2- Artefactos, procesos y tecnología: cuestiones de ética en relación a la utilización de los mismos.
- 3- Bioingeniería, ambiente, cibernética: Campos de estudio multi e interdisciplinarios y de interacción de investigadores con distintas formaciones. ¿Ética superpuesta? Problemas, preguntas y abordaje interdisciplinario de la ética.
4. Análisis crítico y alternativas de investigación frente a estudios controversiales y desastres tecnológicos.

Casos de estudio:

- 1- Distintos empleos de la tecnología nuclear (medicina, industria, armas, entre otras).
- 2- Hidro- fractura.

EVALUACIÓN

a) Modalidad:

La modalidad de evaluación consistirá de un (1) examen individual al final del cuatrimestre y su recuperatorio reglamentario. Asimismo se prevé la realización de un (1) trabajo práctico grupal, en el que se exigirá la aplicación de los conceptos teóricos impartidos en clase.

b) Requisitos de regularidad:

Asistencia al 80% de las clases.

c) Requisitos de aprobación:

Aprobar el examen parcial y el trabajo práctico.



2 7

BIBLIOGRAFÍA

Textos básicos:

A.A.V.V. (2005) Facilitating Interdisciplinary Research, National Academies Press. Washington.

GARCÍA, R. (2007) Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa. Barcelona.

Lecturas adicionales:

BALSAMO, A. y MITCHAM, C. (2012). Interdisciplinarity in ethics and the ethics of interdisciplinarity. En Frodeman, R.; Thompson Klein, J.; y Mitchman, C. The Oxford handbook of interdisciplinarity. Oxford University Press. Capítulo 18.

COMMITTEE ON SCIENCE, ENGINEERING AND PUBLIC POLICY (1989 [2009]). On being a scientist: a guide to responsible conduct in research. Washington, DC: National Academies Press.

FRODEMAN, R.; THOMPSON-KLEIN, J.; MITCHAM, C. (2012). The Oxford Handbook of Interdisciplinarity. Oxford University Press. Selección de capítulos.

JASANOFF, S. (2003). Technologies of humility: Citizen participation in governign science. En Minerva 41. PP. 223–244. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands.

MITCHAM, C. (2003). Co-responsibility for research integrity. Science and Engineering Ethics 9(2), 273–90.

REPKO, A. (2011). Interdisciplinary research: Process and theory. SAGE Publications.

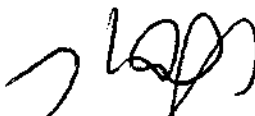
RIVERA, J.M.; CHIÑAS, L.E.; SALAS, R. y GÁMEZ, R. (2013). Influencia de la interdisciplinarietà en el desarrollo de alimentos funcionales específicos en la disminución del riesgo de contraer diabetes mellitus en estudiantes de quinto semestre de ingeniería en Alimentos

ROCCIA, B. (2013) Desarrollo de simulaciones numéricas para el estudio del vuelo de microvehículos aéreos de alas batientes inspirados en la biología. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.


SZOSTAK, R. (2008). The interdisciplinary research process. En Allen F. Repko, William H. Newell, Rick Szostak (coord.) *Case studies in interdisciplinary research*. SAGE.

THOMPSON-KLEIN, J. (2010). Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability. Jossey-Bass. Selección de capítulos.

THOMPSON-KLEIN, J. (2000). A conceptual vocabulary of interdisciplinary science. Practising interdisciplinarity. . Eds. Weingart, P. and Stehr, N. University of Toronto Press, Toronto. PP. 3-24.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba