

<i>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</i> P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	Introducción a la Investigación		
Profesor Titular:	Elaborado por Ricardo Palma para concursar por el cargo.		
Carrera:	Ingeniería Industrial, Petróleos, Civil, Mecatrónica		
Año: 2019	Semestre: Par e Impar	Horas Semestre: 120	Horas Semana: Régimen Especial

OBJETIVOS

- ◆ Desarrollar para los alumnos y alumnas de las carreras de ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo un tramo curricular conforme a los nuevos estándares de acreditación de segunda generación que permita detectar, descubrir y promover las vocaciones científicas.
- ◆ Contribuir con el Marco Conceptual II del Libro Rojo de los Estándares sobre las competencias Disciplinarias y Actitudinales para La Práctica de la Ingeniería que comprendan el estudio de factibilidad técnico económica, investigación, desarrollo e innovación.
- ◆ Ofrecer instancias y oportunidades para la participación de los estudiantes en actividades de investigación y transferencia tecnológica, conforme CONDICIONES GENERALES COMUNES PARA LAS CARRERAS DE INGENIERÍA establecidas por CONEAU.
- ◆ Desarrollar competencias específicas que permitan en el futuro realizar actividades de I+I+D+F en empresas sustentadas en proyectos financiados por el sistema nacional de ciencia y técnica.
- ◆ Promover acciones de internacionalización mediante la participación en actividades de investigación que compartan el estudio de campo o las metodologías con grupos de otros países.

METODOLOGÍA

Los alumnos interesados de las carreras de Ingeniería Civil, Industrial, Petróleos y Mecatrónica con quinto semestre aprobado, pueden cursar esta materia.

La materia es anual (120 horas repartidas en los dos cuatrimestres, equivalentes a 4 RTF o CTES).

Podrán inscribirse los alumnos que cumplan los requisitos fijados por el Director de cada Carrera o los alumnos de intercambio que decidan tomar asignaturas de nuestra facultad. (Recomendado quinto semestre aprobado)

Previamente a la inscripción, el alumno deberá seleccionar un Proyecto, ser aceptado por el Director del mismo, y presentar el Plan de Labor indicados más adelante. Para la promoción directa de la asignatura se requiere haber cumplido con alguno de los siguientes requisitos.

- 1) Publicación de un artículo científico vinculado al proyecto en el que tiene filiación dentro del programa de estímulo a las vocaciones científicas del AUGM (Asociación Universitaria Grupo Montevideo).
- 2) Publicación de una comunicación de trabajo en red o aceptación en revistas Q3 o Q4.

4) Presentación del trabajo de investigación en las jornadas de proyectos de investigación de la Universidad Nacional de Cuyo (SECTYP).

CONTENIDOS

Para apoyar el postulante en la presentación de su contribución en los proyectos de investigación la cátedra dictará una serie de tres seminarios incrementales.

Estos seminarios siguen los lineamientos propuestos por Mario Bunge, que establecen una participación inicial del cuerpo docente en el primer seminario casi exclusiva. Seguido de un segundo seminario con participación equitativa (50%) repartido entre docentes y alumnos. Para luego finalizar con un seminario de cierre que está completamente a cargo del alumno.

Para cada seminario se desarrollarán en modalidad híbrida contenidos (módulos temáticos y evaluaciones) en la plataforma de la facultad materiales y tareas que favorecen el desarrollo de las actividades del alumno dentro de los grupos de investigación. Según lo establecido por la CONEAU en sus estrategias de hibridación las actividades presenciales son obligatorias y persiguen objetivos de desarrollo de competencias actitudinales propias del científico. En tanto que las virtuales generan materiales con los que la cátedra y los directores de proyecto evalúan las competencias disciplinares de campo epistémico del proyecto.

Temáticas abordadas en los seminarios:

Seminario 1 – 30 hs. (1 crédito)

Encontrar y resolver un problema que valga la pena (no admitas la banalidad)

Tipos, motivación o objetivos de una investigación científica.

Revisión bibliográfica y Patentes

Web of Sciences, Google Académico, Google Patents, Microsoft Académico, Uso de herramientas bibliométricas (R-Cran Bibliometrix)

Manejadores de citas y referencias – Olvidate de MS Word, bienvenido a Latex R-Markdown para ciencia reproducible.

Factor de impacto. Contribución de tu investigación al ranking de la universidad (webometrics) . El índice h de investigador y cómo incrementar tu reputación. Obtención de código ORCID, desambiguación de la identidad del autor .

Competencias a desarrollar:

- Manejo de nuevas herramientas para gestión de la información en la empresa, el gobierno y la academia.

- Vinculación con instancias del sistema de ciencia y técnica para comenzar a resolver tu problema
- Identificación de recursos, patentes, journals para construir el estado del arte.
- Formular una pregunta de investigación novedosa.

Seminario 2 - 30 hs. (1 crédito)

Formulación de un proyecto de investigación

La metodología STEP (Adaptación del PMI a la gestión de proyectos de investigación). Identificación de nichos o espacios en el “*main stream*” en los que puedes ubicar tu contribución a la ciencia. Posibilidades de realizar investigación como “disidente” en una corriente o escuela de pensamiento. Desarrollo de la investigación. Investigación cualitativa, cuantitativa y enfoque mixto. Tratamiento de datos (outliers normalización). Obtención de dataset para análisis comparativo o entrenamiento. Google Datasets, Kaggle, CEPAL, Banco Mundial, IADB, Petroleum & Energy Outlook, etc. Formalización del alcance del proyecto. Cristalización de la **pregunta de investigación**, Taxonomía de la investigación según los criterios de UNESCO sobre campos de conocimiento(4 y 6 dígitos nomencladores). Gestión eficiente de recursos, gestión del riesgo y calidad de la investigación. Matriz de Consistencia. Uso de RQDA para tratamiento cualitativo de la información. Pre-procesamiento y Procesamiento automáticos de encuestas. Calibración de la biblioteca **survey**: [Thomas Lumley – 2020 -Analysis of Complex Survey Samples] para detección de patrones en las encuestas. Diseño de experimentos para tratamiento de datos cuantitativos. Formulación de la Hipótesis principal.

Competencias a desarrollar:

- Familiarizarte con métodos modernos y estándares de gestión de proyectos de investigación.
- Mapear tu proyecto de investigación en los campos de la UNESCO.
- Fundamentos de tratamiento cualitativo para ciencia empírica
- Uso de bibliotecas avanzadas en R-Cran o Python para formular hipótesis

Seminario 3 - 30 hs. (1 crédito)

Diferencias entre conocimiento empírico, dogmático, racionalismo y subjetivismo. Investigación y Desarrollo. El enfoque de Bernal en la sociedad de la información. Construcción del macro teórico. Métodos de revisión cuantitativa de la bibliografía. “Publish or Perish”. Desarrollo de métodos y modelos para ser alimentados por los datos (hechos). Los cinco

métodos de comprobar una hipótesis. Refinado el proyecto de investigación conforme al modelado del marco teórico. Muestreo, Hipótesis Nula y Alternativa, error tipo I y II. Nivel de confianza sobre la comprobación de la hipótesis. Aspecto éticos de la investigación. Código de ética de la Universidad Nacional de Cuyo. El uso de las instalaciones de Sistema Integrado de Documentación de la UNCuyo. Estrategias de publicación. El efecto San Mateo (Mario Bunge) . Uso de Hurdur de la biblioteca central para evitar el plagio en tus obras. El lenguaje compacto y reglas de estilo para la comunicación científica. La ciencia avanza por que se comunica.

Competencias a desarrollar:

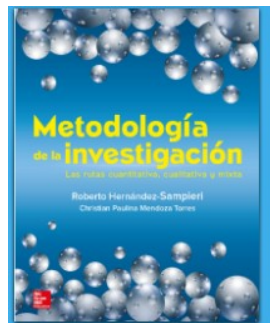
- Fundamentos básicos de la epistemología
- Uso de herramientas para identificar think tanks o grupos a los que les interesaría publicar tus aportes.
- Comprender la responsabilidad ética que asumes al investigar y publicar.

Sustentación del proyecto 30 hs (1 crédito)

Presentación de publicaciones y resultados.

Bibliografía recomendada

Galerada



Descripción

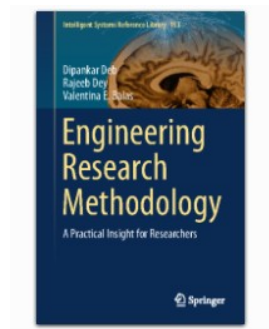
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN:
LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y
MIXTA , sexta edición 2020

Autor: Dr. Roberto Hernández-Sampieri

Ed. Mc Graw Hill

ISBN: 978-1-4562-6096-5

Libro de cabecera



Engineering Research Methodology: A Practical Insight for Researchers

1er Ed. 2021

Dipankar Deb, Valentina E. Balas

ISBN 978-981-13-2947-0 (eBook)

Libro de cabecera



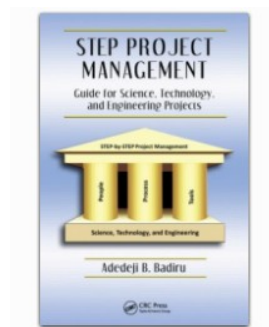
Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis /

Humberto Ñaupas Paitán, Elias Mejía Mejía, Eliana Novoa Ramírez, Alberto Villagomez

Páucar -- 4a. Edición. Bogotá: Ediciones de la U, 2014

ISBN 978-958-762-188-4

Dos ejemplares disponibles en la biblioteca de ingeniería.

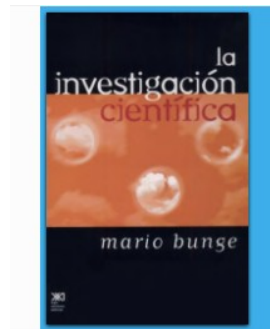


STEP PROJECT MANAGEMENT Guide for Science, Technology, and Engineering Projects.

Ed. Taylor & Francis Group 2014

Autor: Adedeji B. Badiru

ISBN 978-1-4200-7235-8



LA INVESTIGACION CIENTIFICA, Su estrategia y su filosofía

Ed. Siglo XXI de Argentina – 2004 3ra Edición

Autor: Mario Bunge

isbn 968-23-2225-1



Metodología de la Investigación: ¿Para qué?.
La producción de los datos y diseños.

Ed. Teseo – CLACSO 2019

Néstor Cohen y Gabriela Gómez Rojas

ISBN 978-987-723-190-8

Prof. Ricardo R. Palma