



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE POSGRADO
DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN ELECTRÓNICA, MENCIÓN MATERIALES,
MENCIÓN QUÍMICA Y MENCIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Buenos Aires, 23 de octubre de 2024

VISTO la Resolución N° 2046/23 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Córdoba, a través de la cual se solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado "Metodología de las Ciencias Experimentales. Comunicación de la Ciencia y Taller de Tesis" para el Doctorado en Ingeniería, mención Electrónica, mención Materiales, mención Química y mención Sistemas de Información, y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Superior autorizó mediante Resoluciones N° 1006/20, 420/15, 1525/09 y 275/13, respectivamente, el dictado del Doctorado en Ingeniería, mención Electrónica, mención Materiales, mención Química y mención Sistemas de Información.

Que el curso propuesto pretende brindar conocimiento de los principales paradigmas científicos de los diversos diseños y estrategias de investigación para desarrollar una tesis de doctorado en el área científico-tecnológica.

Que la Facultad Regional Córdoba cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados a los propuestos.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Curso de Posgrado "Metodología de las Ciencias Experimentales. Comunicación de la Ciencia y Taller de Tesis" para el Doctorado en Ingeniería, mención Electrónica, mención Materiales, mención Química y mención Sistemas de Información que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza, en el marco de lo establecido por el Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad, Ordenanza N° 1924 y en un todo de acuerdo con las Resoluciones C.S. N° 1006/20, 420/15, 1525/09 y 275/13.

ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Córdoba, con el cuerpo docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Artículo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2087

UTN
p.f.d.
l.p.
m.m.m.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 2087

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO

“METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.

COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y TALLER DE TESIS”

**DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN ELECTRÓNICA, MENCIÓN MATERIALES,
MENCIÓN QUÍMICA Y MENCIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

1. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El siguiente curso se propone para cumplimentar la formación de estudiantes de posgrado en la carrera de doctorado, otorgándoles herramientas conceptuales y metodológicas que puedan aplicar en el campo de la investigación de elevado nivel académico. El fin último es que logren comprender, cuestionar y contribuir de manera efectiva al avance del conocimiento científico y tecnológico.

Inicialmente, los/las cursantes podrán familiarizarse con los diversos paradigmas de la investigación, así como con las características distintivas de las implicaciones metodológicas asociadas a los enfoques variados, con el fin de fomentar el rigor y la validez científica en el proceso de investigación. Además, aprenderán a evitar sesgos al realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente y a seguir procedimientos metodológicos adecuados para garantizar la calidad de sus investigaciones.

Se pretende que, mediante los temas a desarrollar en este curso, los/las estudiantes generen un espíritu crítico que les permita indagar acerca de las posibles soluciones a los problemas que surjan durante su investigación, a partir de las teorías disponibles. Se presentarán herramientas actualizadas para abordar sus respectivas investigaciones, como así también técnicas adecuadas para la redacción de proyectos de investigación y tesis de doctorado. En



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

relación a este último punto, se hará hincapié en el estudio y aplicación de los lineamientos impartidos por la Universidad Tecnológica Nacional, considerando también los criterios y convenciones utilizados en el área de conocimiento relacionada al campo de la ingeniería.

Se espera que los / las doctorandos/as adquieran herramientas metodológicas para llevar a cabo eficientemente su plan de investigación, particularmente las que incentiven la capacidad para el diseño, organización y ejecución de su estudio científico, de manera tal de lograr los mejores resultados. A su vez, se les proveerá de las técnicas adecuadas para llevar adelante la escritura y defensa de sus tesis, a fin de lograr demostrar de manera organizada, coherente y sintética, los conocimientos adquiridos durante su formación doctoral.

El curso contará con talleres/seminarios en los cuales se incentivará a los y las estudiantes a reflexionar sobre el desarrollo de sus respectivas tesis y la aplicación de los criterios del método científico a sus planes de investigación e instrumentos de comunicación de sus resultados. Se prevé que revisen criteriosamente sus respectivos proyectos, para que logren generar resultados de calidad que luego sean plasmados en la escritura y defensa de sus tesis doctorales.

2. OBJETIVOS

Este curso tiene como propósito introducir a los/las estudiantes en el conocimiento de los principales paradigmas científicos de los diversos diseños y estrategias de investigación, para desarrollar una tesis de doctorado en el área científico-tecnológica. Se tomarán como referencia las pautas de la Universidad Tecnológica Nacional para llevar a cabo los correspondientes planes de trabajo.

Objetivos específicos

- Introducir los problemas Epistemológicos de la Ciencia y la Tecnología.
- Conocer acerca de la metodología de las Ciencias y la Tecnología para llevar adelante una



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

investigación Científica-Tecnológica, la estructura de los organismos de ciencia y técnica, y las características del investigador/a.

- Analizar y discutir algunos de los principales problemas del conocimiento científico actual (quien lo produce, quien lo valida). Reflexionar acerca de la naturaleza constructiva del conocimiento científico.
- Profundizar la idea de ciencia como actividad, producida en un marco social e histórico. Su vinculación con la tecnología.
- Incentivar la adquisición de herramientas críticas en el área de las ciencias, la tecnología y su vinculación con la sociedad.
- Diferenciar entre las metodologías de investigación de acuerdo con el enfoque del trabajo: libro, tesis, informe, revisiones (review).
- Diseñar y organizar el plan de tesis doctoral. Buscar información relacionada con la investigación objeto de estudio. Planificar y presentar proyectos de investigación. Valorar la utilización de herramientas estadísticas y Diseños Experimentales en la planificación y evaluación de las experiencias.
- Presentar las pautas para llevar adelante la escritura y defensa de la tesis doctoral.
- Favorecer la actividad discursiva, fomentando el intercambio de ideas.

3. CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1: El conocimiento científico

El conocimiento científico. El conocimiento como proceso: Sujeto y objeto. Abstracción y conceptualización. Diferentes tipos de conocimiento. El conocimiento científico y sus características: Universalidad y constatación empírica. Clasificación de las ciencias. El método científico. Diferencia entre método y metodología. La ciencia y la técnica. La tecnología y la investigación. Investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación. Clasificación de las



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

investigaciones. El investigador y su medio. Organismos de investigación y formación de investigadores.

Unidad 2: El método científico

Investigación científica y método científico. Descubrimiento y validación del conocimiento científico. Etapas fundamentales de una investigación científica. Selección, planteamiento y formulación de un problema: delimitación temática. Estado actual del conocimiento o estado del arte, elaboración e importancia del marco teórico. Búsqueda bibliográfica, fuentes de información y evaluación del problema. Preguntas a resolver y definición de objetivos. Formulación de hipótesis. Diseño de la investigación: El diseño en la investigación experimental. Unidades de estudio y variables. Tipos de error y concepto de validez. Tipos y clasificación de diseños. Selección de técnicas de experimentación e instrumentos, reseña de procedimientos. Recolección, procesamiento y análisis de datos. Instrumentos de recolección de datos: el muestreo, universo y muestra, tipos de muestras, tamaño de la muestra y error muestral. Indicadores e índices: problemas de medición, utilidad de los índices. Indicadores: técnicas e instrumentos. Justificación del impacto de la investigación y predicción de transferencia.

Planificación y organización de un proyecto de investigación. Planteamiento del problema, marco teórico, objetivos generales y específicos, hipótesis y metodología. Elaboración de un plan de trabajo: Organización y esquema de las experiencias. Resultados esperados. Elaboración de un cronograma de actividades. Bibliografía / Referencias. Elaboración de presupuestos. Asignación de recursos: recursos humanos e infraestructura. Impactos de la propuesta. Salvaguarda ética y ambiental

Unidad 3: Fuentes de información científica, Búsqueda bibliográficas y citas

Fuentes de información científica. Tipos y descripción de publicaciones. Publicaciones primarias: Revistas científicas (Journals), Boletines, Actas (Proceedings), Informes o Reportes, Tesis. Publicaciones secundarias: Revistas de resúmenes (Abstracts), Revistas de revisión



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

(Reviews). Otras fuentes de información bibliográfica. Publicaciones electrónicas. Bases de datos. Publicaciones y bases de datos on-line de acceso libre y restringido. Datos primarios. La honestidad académica, en el contexto del plagio.

Búsqueda bibliográfica. Búsqueda en revistas primarias. Búsqueda en revistas secundarias. Portales y buscadores. Perfil de búsqueda y palabras claves. Estrategia de búsqueda. Obtención de los documentos e incorporación a una base de datos bibliográficos. Búsqueda de información en Internet. Forma de encontrar la información disponible. Herramientas y fuentes de información aplicadas a vigilancia e inteligencia estratégica.

Citas y referencias bibliográficas. Elaboración de citas y referencias bibliográficas. Normas estándares para efectuar citas bibliográficas. Diferentes tipos de citas: conceptual, literal, mixta. Precisiones técnicas. El sistema de citas americano y europeo: semejanzas y diferencias. Forma de citar recursos electrónicos. Gestores de bibliografía. Tipos y utilidad (Zotero, Mendeley, Endnote).

Unidad 4: Elaboración de la propuesta de tesis

El contexto regulatorio para el trabajo de tesis. Selección de la problemática de trabajo: su formulación y recorte. Posibles temas. Directores e instituciones de apoyo. Estructura del plan de trabajo de tesis: introducción, antecedentes, relevancia del problema y fundamentación. Formulación de los objetivos generales y específicos. Metodología de desarrollo: planificación de actividades / experiencias, métodos e instrumentos de indagación. Cronograma del plan de trabajo. Infraestructura y equipamiento. Bibliografía /referencias. Los procedimientos académicos-administrativos para la presentación del plan de trabajo de tesis.

Unidad 5: Comunicación de los resultados y conclusiones de la investigación

Comunicaciones y presentaciones orales y escritas de los resultados de la investigación: la elaboración del resumen, la construcción del material gráfico, la presentación formal y la defensa de los resultados obtenidos.



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

Distintos tipos de trabajos de investigación: Resumen; Artículo científico; Informe; Tratado; Monografía; Manual; Recopilación; Tesina; Reseña; Tesis.

Estructura de un artículo de investigación. Formato IMRYD: Introducción, materiales y Métodos, Resultados y Discusión. Las preguntas que deben guiar la lectura crítica de un artículo de investigación científica. La aplicación de la secuencia lógica del método científico al análisis de un artículo de investigación.

Unidad 6: Estructura, Escritura final y defensa de tesis

Condiciones institucionales para el trabajo de tesis y su presentación. Escritura de la tesis: organización, estructura y contenido de las partes. La introducción (objetivos, hipótesis y marco conceptual). El cuerpo central (metodología y desarrollo). Las conclusiones. Los anexos. La bibliografía. Escritura científica: principios básicos, lenguaje, tiempos verbales, formatos y contenidos de cada sección, aspectos gráficos, presentación formal, defensa oral y pública.

4. DURACIÓN

El curso tendrá una duración de CIEN (100) horas.

5. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto será presencial. Las clases se desarrollarán en una modalidad teórico-práctica, donde se expondrán los conceptos teóricos y se llevará a cabo la discusión de problemas de aplicación con el propósito de consolidar los conocimientos. En este sentido, se incluirán estudios de casos en actividades grupales e individuales que permitirán la evaluación continua a lo largo de todos los seminarios.

6. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Se solicita cumplir con el 80% de asistencia; participar activamente en la totalidad de las



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

actividades propuestas y aprobar los seminarios áulicos y exposición oral final referida al análisis crítico de su plan de tesis.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 2087

ANEXO II

CURSO DE POSGRADO

“METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.

COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y TALLER DE TESIS”

DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN ELECTRÓNICA, MENCIÓN MATERIALES,

MENCIÓN QUÍMICA Y MENCIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

Cuerpo Docente

- Dra. Griselda Alejandra EIMER (DNI 20.783.681)
- Dra. Verónica Rita ELÍAS (DNI 27.654.400)
- Dr. Gabriel Orlando FERRERO (DNI 28 186 804)
- Dra. Dolores María Eugenia ÁLVAREZ (DNI 25.267.579)
- Dra. Natalia Inés CUELLO (DNI 29.201.624)
