



Seminario de Investigación I

Énfasis en Ingeniería Eléctrica y Electrónica

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): **SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I**

CÓDIGO: #

- Obligatorio () : Básico (X) Complementario ()
- Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

COMPETENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

NÚMERO DE CRÉDITOS: Cuatro (4)

TIPO DE CURSO: TEÓRICO: _____ PRÁCTICO: _____ TEO-PRÁC: X

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (X), Taller (), Prácticas (),
Proyectos tutorados (), Otro: Alternativas metodológicas: Seminario Alemán y Prácticas
Específicas



Justificación del Espacio Académico

SINOPSIS DEL SEMINARIO

En la investigación tecnológica se conjuntan dos elementos estructurales fundamentales, a saber: uno el elemento metodológico, el cual plantea el uso sistemático y riguroso de un conjunto de etapas que no difiere de la investigación científica. El otro, las herramientas conceptuales, que señalan el uso o la innovación teórica como un elemento no ajeno a sus intereses. Tanto la aplicación del método científico en la investigación tecnológica como el hecho de que la tecnología no es ajena a la teoría, explica la naturaleza de su componente innovador. En cualquier proceso tecnológico de alto nivel la investigación es orientada hacia metas que se constituyen en verdades pragmáticas y son el real desafío para el desarrollo y desenvolvimiento de las sociedades y grupos humanos. En el Seminario de Investigación I, se analizan con profundidad y rigurosidad estos elementos estructurales de la investigación tecnológica con la intención de apoyar el diseño y conceptualización de los proyectos de investigación doctoral.

JUSTIFICACIÓN

La tecnología comparte con la ciencia un conjunto rico e interesante de hipótesis acerca de la naturaleza y alcance del conocimiento en un marco filosófico realista. El ingeniero investigador que se forma hoy día en las universidades más prestigiosas del mundo, se ocupa de construir o utilizar modelos matemáticos refinados de cosas y procesos con una visión realista y crítica. Observa que las teorías científicas y filosóficas son representaciones simbólicas que por su naturaleza distan de captar todos los detalles de la realidad y que muchas veces solo se ocupan de aspectos externos de ella. Sin embargo el ingeniero investigador sabe que el realismo crítico inherente a la tecnología no puede estar matizado por un pragmatismo exacerbado, sino que su labor central es la de conocer para hacer, lo cual le implica construir una actitud más abierta a la cultura y la naturaleza del conocimiento. En general, un proyecto de investigación doctoral, elaborado por un ingeniero, debe participar y asumir la importancia de estos principios.

PRERREQUISITO No tiene



Programación del Contenido

Contribuir en el proceso de construcción, diseño, adecuación y profundidad de los proyecto de investigación doctoral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar la consolidación de los proyectos de investigación doctoral para que obtengan la profundidad requerida.
- Contribuir en el proceso de adecuación de la forma lógica de los proyectos de investigación.
- Brindar apoyo conceptual y teórico a los proyectos de investigación doctoral.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. El problema de Investigación.

- 1.1. Lógica de problemas
- 1.2. Problemas científicos y tecnológicos
- 1.3. Heurística de problemas

2. La hipótesis.

- 2.1. Significaciones
- 2.2. Formulación
- 2.3. Forma y Contenido
- 2.4. Fundamento
- 2.5. Requisitos

3. Las herramientas conceptuales.

- 3.1. Estado del arte
- 3.2. Las variables y sus relaciones lógicas
- 3.3. Formalización

4. La metodología.

- 4.1. Observación
- 4.2. Medición
- 4.3. Inferencia



Estrategias

Se promoverá el análisis y la reflexión como eje central del proceso de construcción de conocimiento. Igualmente se favorecerá la presentación de las ideas y el proyecto de investigación para ser debatido y cuestionado en grupo y por los docentes del Seminario de Investigación I. El grupo realizará lecturas claramente definidas, con propósitos y tiempos completamente definidos. A cada uno de los ítems del programa sintético se destinarán cuatro semanas incluyendo: las correcciones al proyecto de investigación doctoral, las exposiciones que se asignen y la entrega de documentos escritos por parte de los aspirantes a doctor.

PARÁMETROS METODOLÓGICOS:

a. PRÁCTICAS ESPECÍFICAS:

El seminario contará con un conjunto amplio de prácticas específicas desarrolladas por un Equipo de Profesores del más alto nivel académico. Estas prácticas específicas se aplicarán a discreción teniendo en cuenta la necesidad formativa de investigación de los estudiantes y el nivel de apoyo que requieran los proyectos de investigación doctoral. Así, se contará con la aplicación de Prácticas de Interés cuyo propósito es la de brindar a los estudiantes apoyo, información y asesoría a sus proyectos de investigación doctoral dependiendo de la naturaleza del problema que aborden y de las herramientas teóricas y conceptuales que requieran. Se contará con Prácticas de Complementación donde los estudiantes podrán contar, por periodos cortos, con el apoyo de investigadores extranjeros que les permitan observar y plantearse el Estado del Arte más actualizado y sofisticado posible, condición que permitiría un alto grado de desarrollo científico y de innovación.

b. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL SEMINARIO I.

1. Lectura Artículos de Investigación.
2. Correcciones a los proyectos de investigación doctoral.
3. Seguimiento a cada una de las tareas tanto de las Prácticas de Interés como de las Prácticas Complementarias.

| Tipo de Curso | Horas | | | Horas profesor/ semana | Horas Estudiante/ semana | Total Horas Estudiante/ semestre | Créditos |
|---------------|-------|----|----|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------|
| | TD | TC | TA | (TD + TC) | (TD + TC +TA) | X 18 semanas | |
| | 3 | 1 | 8 | 4 | 12 | 192 | 4 |

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado-Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)



Recursos

RECURSOS FÍSICOS REQUERIDOS

- Sala de videoconferencia
- Conexión a Internet
- Software de apoyo de acuerdo a los proyectos desarrollados o a desarrollar

BIBLIOGRAFÍA

- AGASSI, Joseph. (1985), Technology. Philosophical and Social Aspects, Boston.
- BEVERIDGE, W. I. B. (1950), The Art of Scientific Investigation, New York.
- BUNGE, Mario. (1993), La Investigación Científica, Editorial Ariel, Barcelona.
- ----- (2011), Ontología, Gedisa Editorial, Barcelona.
- ----- (2009), Epistemología, Siglo Veintiuno editores, México.
- COHEN, Morris. (2000), Introducción a la Lógica y al Método Científico, Amorrortu Editores, Argentina.
- KOYRÉ, Alexandre. (2007), Estudios de Historia del Pensamiento Científico, Siglo Veintiuno Editores, Madrid.
- POPPER, K. R. (1962), The Nature of Philosophical Problems and their Roots in Science, in Conjectures and Refutations, New York and London.
- NAGEL, P. (1962), Logic, Methodology and Philosophy of Science, Stanford University.
- MITCHAM, Carl. (1994), Thinking Through Technology, Chicago University Press.
- TARSKI, A. (1956), Logic, Semantics, Metamathematics, Oxford, Clarendon Press.

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

REVISTAS

- Ingeniería, investigación y Tecnología. Universidad Nacional Autónoma de México, ISSN 1405-7743
- The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), Piscataway, New Jersey, United States.
- Ingeniare. Chile, ISSN 0718-3305
- Techné. Granada, España. Ingeniería del Conocimiento.



Organización / Tiempos

Se desarrollarán cuatro módulos básicos en el Seminario I donde cada uno ocupa un periodo de tiempo máximo de cuatro semanas. Cada módulo comprende tanto actividades individuales como en grupo general. Se favorecerá la interacción con investigadores nacionales e internacionales que contribuyan a un alto grado de adecuación de los proyectos de investigación doctoral.

Evaluación

El nivel de comprensión y desarrollo de cada ítem del programa será evaluado con un 20%, donde se incluyen las actividades de las diferentes prácticas. El nivel de adecuación, profundidad y coherencia de los proyectos de investigación doctoral se evaluará con un 20%.

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Profundidad de los proyectos de investigación
2. Nivel de adecuación metodológica de los proyectos de investigación
3. Coherencia e innovación de los proyectos de investigación.

PUBLICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL SEMINARIO I:

En el Seminario I se impulsará la elaboración de un artículo por parte de cada uno de los estudiantes del programa doctoral teniendo en cuenta las exigencias curriculares.

REDES DE INVESTIGACIÓN

En el Seminario I se promoverá la vinculación de los estudiantes del programa doctoral a Redes de Investigación a través de los proyectos de investigación que se formulan.

Datos Docente

Nombre:

Pregrado:

Postgrado:

Correo Electrónico: