



Universidad Nacional del Callao
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
SECCION DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

SILABO 2019-B

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Asignatura:		METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA
1.2. Código	:	MIS 101
1.3. Ciclo	:	PRIMERO
1.4. Créditos	:	03
1.5. Naturaleza	:	Obligatorio
1.6. Requisito	:	Ninguno
1.7. Horas de clase	:	64
1.8. Docente Responsable	:	Dra. Erika Juana Zevallos Vera

Sumilla:

El curso es de naturaleza teórico-práctica. La asignatura está orientada al desarrollo y ejecución de proyectos de investigación de rigor científico y tecnológico; para tales efectos, se estudiarán los campos de acción de la investigación en Ingeniería de Sistemas, los métodos de obtención de información y de generación de documentos técnico-científicos, de modo que los participantes puedan elaborar un proyecto de tesis en el área de concentración. Dicho proyecto será sustentado y discutido, y su ejecución deberá conducir a una tesis de maestría.

Objetivo General:

Seleccionar un tema de investigación relevante para una tesis de Maestría y elaborar el Plan o Proyecto de Tesis.

Objetivos Específicos:

1. Conocimiento de las técnicas y metodología de investigación para formular y desarrollar un proyecto de investigación de nivel de Maestría.
2. Formulación del Proyecto de Tesis de Maestría (disertación).
3. Entendimiento de aspectos fundamentales de Proyectos de Investigación y Desarrollo.
4. Familiarización con la redacción y elaboración de un documento técnico-científico.
5. Definición del orientador.

PROGRAMA ANALÍTICO CALENDARIZADO

Unidad I	:	El conocimiento científico.
Unidad II	:	Conceptos Básicos de Investigación
Unidad III	:	La investigación científica.
Unidad IV	:	Técnicas de Investigación Bibliográfica
Unidad V	:	Los Tipos de Investigación y su Estructura
Unidad VI	:	El proyecto de la investigación científica
Unidad VII	:	Administración del proyecto
Unidad VIII	:	Evaluación de la Investigación
Unidad IX	:	Normas para la presentación de trabajos escritos. Presentación y Evaluación de un Trabajo de Investigación.

Actividades:

1. Conceptual: conceptos y naturaleza de la ciencia (pura, aplicada y tecnológica), definición de técnicas y metodologías de investigación. Diferencia entre los diferentes grados académicos y requisitos.
2. Conceptos de documentos técnico-científicos: ensayos, monografías, relatorios técnicos, artículos (resumen, extendido) tesis (graduación, maestría, doctorado), proyectos de investigación, proyectos de desarrollo, libros.
3. Enfoques de proyectos: diferencias entre proyectos de investigación y proyectos de desarrollo.
4. Establecimiento de líneas de investigación: formulación de las áreas de interés de los profesores, búsqueda de fuentes de información y asignación de posibles orientadores.
5. Redacción de un trabajo científico: normas y padrones de redacción de monografías, artículos, tesis, forma de proyectos de tesis, formas de referencias bibliográficas.
6. Formulación del proyecto: resúmenes de artículos de interés, definición del estado de arte y definición de los objetivos.

Método de trabajo:

La materia será desarrollada en dos etapas:

Fase I (Conceptual): desarrollo en sala de aula, abordando las actividades 1 a 3 (conceptual). Esta etapa será de 25% de la materia.

Fase II (Definición del proyecto de tesis): abarcando las actividades de 4 a 6 (enfoque de proyectos, establecimiento de líneas de investigación, redacción de un trabajo científico tipo monografía, y formulación del proyecto). Esta etapa abarca un 75% de la materia y se realizará tanto en sesiones grupales como en sesiones individuales del profesor con cada alumno, por turnos a ser acordados al finalizar la Fase I.

Al finalizar se deberá presentar el proyecto de tesis con aproximadamente la siguiente estructura:

-) Título de la tesis
-) Planteamiento del problema

- Antecedentes
- Formulación del problema
- Importancia (justificación)
-) Objetivos
 - Objetivos Generales
 - Objetivos específicos
-) Alcances
-) Marco teórico
-) Estrategia Metodológica
-) Cronograma de Actividades
-) Referencias Bibliográficas (por lo menos 20 referencias)

Fase III (Sustentación o Defensa): al finalizar el curso, ante un jurado de profesores. El cronograma de la defensa ante el jurado se publicará el último mes de clases. La sustentación es abierta a la comunidad académica en general, y especialmente a los alumnos y profesores e la Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación.

Para el sustento de los informes es necesario considerar el uso y mención de artículos publicados en revistas especializadas, trabajos de tesis de ingeniería, maestría y/o doctorados y también de libros muy recientes.

Se requiere la revisión de un mínimo de veinte referencias bibliográficas relacionado con el trabajo de tesis de manera directa o indirecta.

Sobre bibliografía tomada de Internet (nos referimos a páginas web comunes, no a publicaciones académicas en versión digital), se recomienda no usarla, salvo excepciones que deben ser consultadas con el profesor. En líneas generales, esta deberá ser de reconocido autor y/o de universidad o institución de reconocido prestigio para ser aceptable.

Evaluación:

1. La participación en las clases, la puntualidad y las asistencias (especialmente en las sesiones individuales) será una nota N1.
2. Trabajo monográfico (en formato de artículo científico-tecnológico) será la nota N2.
3. Redacción del proyecto de tesis es la nota N3.
4. La presentación del proyecto formal de la tesis es N4 (esta nota es dada por el jurado de la sustentación del proyecto de tesis).
5. La nota final (NF) será:

$$NF= 20\%N1+ 20\%N2 + 20\%N3 + 40\%N4$$

Programación de las actividades:

- De primera a tercera semana (aprox. 12 horas) serán abordados contenidos conceptuales de la investigación.
- Cuarta y quinta semana (aprox. 9 horas) definición de proyectos de investigación en el área de Sistemas y Computación, proyectos de desarrollo, proyectos de investigación en sus diferentes niveles.
- Sexta y séptima semana (aprox. 9 horas) se definirán las líneas de investigación, formulación de las áreas de interés de los alumnos y profesores orientadores, búsqueda de fuentes de información y asignación de posibles orientadores.

- Octava y novena semana (aprox. 9 horas) se enfocarán las técnicas de redacción de un trabajo científico, normas y padrones de redacción de monografías, artículos, tesis; formas de proyectos de tesis, formas de referencias bibliográficas.
- Las siguientes semanas (aprox. 20 horas) serán dedicadas a la formulación del proyecto envolviendo la participación del posible orientador en la definición de la línea de investigación. En este período serán cobrados de los alumnos su avances semanales, hasta dar forma del proyecto de investigación.

EVALUACIÓN

El curso esta orientado al desarrollo de habilidades de investigación en el nivel de conocimiento profundo sobre el tema de tesis de maestría y para el área de ingeniería de sistemas, computación o informática. Para este fin se realizarán 7 informes las cuales corresponden al avance de la tesis en un 60% (marco teórico, estado del arte y alternativas de modelamiento).

Informe 1: Revisión Bibliográfica

El candidato a Magíster deberá presentar un informe sobre la revisión exhaustiva de las referencias bibliográfica relacionado al tema de tesis. Dicho informe deberá contemplar las diversas fuentes bibliográficas (tesis de maestría o doctorado, artículos y libros recientes), e incluir si existieran los artículos concernientes al estado del arte.

Se recomienda usar el banco de revistas de ELSEVIER, y las revistas de la IEEE y ACM.

Informe 2: Revisión de Artículos Científicos.

Mediante este informe se pretende que el candidato revise y desglose artículos científicos. El informe consta del resumen de por lo menos 5 artículos científico. El resumen de cada artículo deberá ser realizado entre uno y dos páginas y deberá contemplar determinados aspectos como motivación, alcances de la investigación, etc.

Informe 3: Marco Teórico

Mediante esta actividad se pretende que el candidato a magíster inicie la redacción de la tesis. El candidato deberá presentar en forma digital el capítulo (o los capítulos) de la tesis concerniente al marco teórico. La redacción deberá respetar el formato de tesis. Además deberá exponer el marco teórico en un tiempo de 20 minutos, el mismo que deberá contemplar los ítems más relevantes del presente capítulo.

Informe 4: Estado del Arte

Mediante esta actividad se pretende que el candidato a magíster redacte parte de la tesis concerniente al estado del arte. El candidato deberá presentar en forma digital el capítulo (o los capítulos) de la tesis concerniente al estado del arte. La redacción deberá respetar el formato de tesis.

Informe 5: Artículo sobre el Estado del Arte

Mediante esta actividad se pretende que el candidato a magíster desarrolle la habilidad de escribir un artículo científico. El candidato deberá presentar en forma impresa y digital un artículo científico sobre el estado del arte del problema de su investigación.

El artículo deberá tener el siguiente formato

-) 10 paginas
-) Tipo letra: Times New Roman,
-) Tamaño letra: 11
-) Interlineado: sencillo

-) Papel: A4
-) Margen (laterales): 2.5 cm.
-) Columnas: 2
-) Espacio entre columnas: 1.25 cm.
-) Formato de un artículo científico

Informe 6: Exposición del Estado del Arte

Mediante esta actividad se pretende que el candidato a magíster muestre su habilidad en exponer un artículo científico, redactado por el mismo. El candidato deberá exponer el artículo del estado del arte correspondiente al informe 6. El tiempo de duración de la exposición es de 20 minutos y deberá contemplar los ítems más relevantes del artículo en mención.

Informe 7: Enfoque Proyecto de Tesis

Concierne al proyecto de tesis, el cual deberá mejorar el proyecto de tesis presentado en el curso de metodología de investigación. Dicho proyecto deberá considerar la toda la información adquirida durante el desarrollo del presente curso. Además deberá incluir el profesor asesor, e involucrar alumnos y tesis de pregrado. El proyecto deberá ser presentado en los formatos de la EPG y del CONCYTEC.

Evaluación:

Evaluación 1 (informe 1)	20%
Evaluación 2 (informe 2 + examen)	10%
Evaluación 3 (informe 3 + exposición)	20%
Evaluación 4 (informe 4)	20%
Evaluación 5 (informe 5)	15%
Evaluación 6 (informe 6 = exposición)	5%
Evaluación 7 (informe 7)	10%

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem.	Actividad	Tarea	Evaluación	Nota
1	Presentación del curso Las fuentes de bibliográficas Acceso a banco de revistas	Informe 1		
2, 3	Asesoría	Informe 1		
4	Consideraciones para leer un artículo científico	Informe 2	Evaluación 1	20%
5, 6	Asesoría	Informe 2		
7	El Marco teórico Consideraciones para la redacción del Marco Teórico.	Informe 3	Evaluación 2	10%
8, 9	) Asesoría	Informe 3		

10	) Consideraciones para la redacción del Estado del Arte.	Informe 4	Evaluación 3	20%
11 - 13	) Asesoría	Informe 4		
14	) Consideraciones para la redacción de un artículo científico sobre el estado del arte.	Informe 5	Evaluación 4	20%
15	) ¿Que es el aporte?) Esquema de solución.	Informe 6	Evaluación 5	15%
16	) Exposición del un artículo sobre el estado del arte		Evaluación 6	5%

Bibliografía:

- 📖 Levine, Joseph; “Cómo escribir y presentar su tesis o disertación”, Michigan State University, East Lansing, Michigan USA, <http://www.Learner Associates.net>
- 📖 Chinneck , John; “How to Organize your Thesis”. Carleton University, 1999, www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/thesis.html
- 📖 Bunge, Mario; “La investigación científica”. Editorial Ariel, Barcelona, 1972.
- 📖 Mari Mutt, José A; “Manual de Redacción Científica”. Univ. Puerto Rico, 2001.
- 📖 Sierra Bravo, R; “Tesis Doctorales y trabajos de investigación científica”, Ed. Cimusa, Bogotá, 1999.
- 📖 Del Río, Carlos; “Perceptivas en el siglo 21. Ciencia y tecnología”. 2da Edición- Lima, Perú. Editorial CDRC S.A. 1998.
- 📖 Hernández Sampieri; “Metodología de la investigación. 2da Edición”- México. Editorial Mc Graw-Hill, 1998.
- 📖 Revistas de la IEICE del Japón: search.ieice.org/index-e.html
- 📖 Revistas científicas indexadas: www.capes.gov.br – Periódicos
- 📖 Editora Elsevier: www.elsevier.com (buscar com www.scirus.com)
- 📖 Revistas de la IEEE: ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp
- 📖 Revistas de la ACM: portal.acm.org/portal.cfm

Materiales adicionales:

-) Documentos sobre las líneas de investigación que se le entregará al alumno.
-) Lecturas relacionadas a la línea de investigación y al tema que escoja el alumno.
-) Tesis de pregrado y postgrado de la Universidad o de otros centros de estudio.