



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA



SÍLABO

**ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA
ELECTRICA**

**ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

SEMESTRE ACADÉMICO: 2019-A

**DOCENTE(S): Mg. Ing. CALDERÓN CRUZ
WALTER RAÚL**

**CALLAO – PERÚ
2019**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

SILABO POR COMPETENCIAS

I. DATOS GENERALES

1.1.	Asignatura:	Metodología de la Investigación Científica
1.2.	Código:	EG 420-GH 01T
1.3.	Requisito:	Obligatorio
1.4.	Créditos:	03
1.5.	Ciclo	IV
1.6.	Tipo de asignatura:	2019B
1.7.	Duración	17 Semanas
1.8.	N° Horas de clase por semana	HT: 1 HP: 2 TH: 3
1.9.	Semestre académico	2019A
1.10.	Docente	Dr. Damas Niño Marcelo

II. SUMILLA

- **Naturaleza** : La asignatura es de naturaleza teórica, práctica
- **Propósito** : formar al discente en conocimientos como: Elaborar la estructura de un proyecto de investigación científica, como la sistematización inicial de la teoría y de la práctica en la investigación científica, además, tiene como propósito desarrollar diferentes etapas coherentes de la investigación. Asimismo, lograr como producto una matriz de consistencia y un pre proyecto de investigación científica tecnológica.
- **Contenido**: La asignatura se desarrolla en cuatro unidades: Principios fundamentales de metodología de la investigación científica, La ciencia: proceso de investigación, Idea, planteamiento del problema, marco teórico y tipos de investigación. Hipótesis, diseño de la investigación, selección de muestra, recolección de datos y Análisis de datos, elaboración del reporte, matriz de consistencia.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- a- **Competencias generales**: Esta asignatura tiene como competencia general describir, interpretar, y analizar los marcos teóricos, conceptuales de la metodología de investigación científica. Analiza con criterio cada uno de los componentes o partes de la metodología de la investigación científica, hasta lograr un nuevo conocimiento; iniciando con un plan de tesis, en el cual anexa la matriz de consistencia.
- b- **Competencias de la asignatura**: Representa gráficamente los principios fundamentales de metodología de la investigación científica. La ciencia, proceso de investigación. Describe la idea, planteamiento del problema, marco teórico y tipos de investigación. Interpreta la hipótesis, diseño de la investigación, selección de muestra y recolección de datos. Interpreta los análisis de datos, elaboración del reporte, matriz de consistencia y proyectos de investigación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
Representa gráficamente los principios fundamentales de metodología de la investigación científica. La ciencia, proceso de investigación.	Conoce, los principios fundamentales de metodología de la investigación científica. Describe la ciencia. Investiga el proceso de investigación científica.	Valora la importancia de conocer los principios fundamentales de metodología de la investigación científica. La ciencia, proceso de investigación.
Describe la idea, planteamiento del problema, marco teórico y tipos de investigación.	Conoce los tipos de investigación. Describe la idea, lluvia de ideas y organizadores de conocimiento.	Valora la importancia, conoce los tipos de investigación. La idea, lluvia de ideas, organizadores de conocimiento.
Interpreta la hipótesis, diseño de la investigación, selección de muestra y recolección de datos.	Describe, la hipótesis. Conoce diseño de la investigación. Conoce selección de muestra y recolección de datos.	Reconoce el valor de la hipótesis. Diseño de la investigación. Selección de muestra y recolección de datos.
Interpreta los análisis de datos, elaboración de plan de tesis de los proyectos de investigación, matriz de consistencia.	Describe e Interpreta los análisis de datos. Relaciona la elaboración de plan de tesis de los proyectos de investigación, matriz de consistencia.	Valora e interpreta los análisis de datos, elaboración de plan de tesis de los proyectos de investigación y matriz de consistencia.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Número de la Unidad: Unidad N° 01: Principios fundamentales de metodología de la investigación científica. La ciencia, proceso de investigación.				
Duración : 3 semanas				
Capacidades de la Unidad: Principios fundamentales de metodología de la investigación científica. Describe la ciencia e investiga el proceso de investigación científica.	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)	Principios fundamentales de metodología de la investigación científica. Describe la ciencia e investiga el proceso de investigación científica		
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)	Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica.		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

1	<p>Define la introducción de la metodología de investigación científica.</p> <p>Adquiere conceptos propios de la investigación científica. Indica el enfoque mixto del método científico.</p> <p>Trabajo de Investigación.</p>	<p>Expresa los conceptos y principios fundamentales de metodología de la investigación científica.</p> <p>Conoce los conceptos y de la investigación científica.</p> <p>Selecciona el enfoque mixto del método científico.</p> <p>Aplica y participa, mediante un test 1.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p> <p>Demuestra valores, puntualidad, honestidad, y responsabilidad.</p>	<p>Define la introducción de la metodología de investigación científica.</p> <p>Reconoce conceptos y constructos como propios de la investigación científica.</p> <p>Describe el enfoque mixto del método científico.</p>
---	--	---	--	---



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

2	<p>.Identifica y analiza la ciencia, estructura de la ciencia.</p> <p>Enuncia la teoría científica, paradigmas de la ciencia y método científico.</p> <p>Define la investigación científica. Ciencia y tecnología.</p>	<p>Interpreta y representa la ciencia, estructura de la ciencia.</p> <p>Clasifica y distingue la teoría científica, paradigmas de la ciencia y método científico.</p> <p>Expresa y diferencia la investigación científica ciencia y tecnología.</p> <p>Aplica y participa, mediante un test 2.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Describe y analiza la ciencia, estructura de la ciencia.</p> <p>Analiza la teoría científica, paradigmas de la ciencia y método científico.</p> <p>Reconoce y analiza la investigación.</p>
3	<p>Define y estudia los criterios para una investigación, proceso de la investigación.</p> <p>Identifica el enfoque cuantitativo y cualitativo.</p> <p>Define el modelo integral, método y metodología.</p>	<p>Conoce los criterios para una investigación, proceso de la investigación.</p> <p>Examina el enfoque cuantitativo y cualitativo.</p> <p>Analiza el modelo integral, método y metodología.</p> <p>Aplica y participa mediante práctica calificada 1.</p>	<p>. Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Describe el enfoque cuantitativo y cualitativo.</p> <p>Analiza y estudia los criterios para una investigación, proceso de la investigación.</p> <p>Describe el modelo integral, método y metodología.</p>

Número de la Unidad: Unidad N° 02: Idea, planteamiento del problema marco teórico y tipos de investigación.				
Duración: 4 semanas				
<p>Capacidades de la Unidad: Conoce los tipos de investigación, describe la idea, lluvia de ideas y organizadores de conocimiento. Investiga y formula el planteamiento del problema, describe e identifica con criterio el planteamiento del problema.</p>	<p>Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)</p>	<p>Conoce los tipos de investigación, describe la idea, lluvia de ideas y organizadores de conocimiento. Investiga y formula el planteamiento del problema, describe e identifica con criterio el planteamiento del problema.</p>		
	<p>Capacidad investigación-formativa (C-I F)</p>	<p>Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica.</p>		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

1	<p>Esquematiza y define el origen de las investigaciones.</p> <p>Define las fuentes de ideas. Indica los paradigmas de la investigación científica.</p>	<p>Debate y Define el origen de las investigaciones. Aplica las fuentes de ideas.</p> <p>Describe y discute los paradigmas de la investigación científica.</p> <p>Aplica y participa mediante un test 3.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Describe y define el origen de las investigaciones.</p> <p>Analiza las fuentes de ideas.</p> <p>Describe los paradigmas de la investigación científica.</p>
2	<p>Esquematiza y define los criterios para plantear el problema.</p> <p>Identifica los objetivos de la investigación.</p> <p>Justificación y consecuencias de la investigación.</p> <p>Cita ejemplos aplicativos</p>	<p>Analiza define los criterios para plantear el problema.</p> <p>Interpreta los objetivos de la investigación.</p> <p>Justificación y consecuencias de la investigación. Da ejemplos aplicativos. Aplica y participa mediante un test 4.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Analiza los criterios para plantear el problema.</p> <p>Describe los objetivos de la investigación.</p> <p>Describe consecuencias de la investigación.</p> <p>Analiza ejemplos aplicativos.</p>
3	<p>Esquematiza y estudia las funciones del marco teórico, etapas y revisión de la literatura.</p> <p>Enuncia la construcción y acepciones de la teoría, criterios para evaluar una teoría.</p> <p>Cita ejemplos aplicativos.</p>	<p>Analiza y estudia las funciones del marco teórico, etapas y revisión de la literatura.</p> <p>Interpreta la construcción y acepciones de la teoría, criterios para evaluar una teoría.</p> <p>Aplica y Participa mediante un test 5.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>.Describe, estudia las funciones del marco teórico, etapas y revisión de la literatura.</p> <p>Analiza la construcción y acepciones de la teoría, criterios para evaluar una teoría.</p> <p>Describe ejemplos aplicativos.</p>
4	<p>Esquematiza los estudios exploratorios y descriptivos.</p> <p>Enuncia los estudios correlacionales y los estudios explicativos.</p> <p>Cita problemas aplicativos.</p>	<p>Analiza y aplica los estudios exploratorios y descriptivos.</p> <p>Interpreta los estudios correlacionales y los estudios explicativos.</p> <p>Utiliza ejemplos aplicativos.</p> <p>Aplica y Participa mediante una práctica calificada 2.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Describe los estudios exploratorios y descriptivos.</p> <p>Analiza los estudios correlacionales y los estudios explicativos.</p> <p>Describe problemas aplicativos.</p>
EXAMEN PARCIAL				



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

Número de la Unidad: Unidad N° 03: Hipótesis ,diseño de la investigación ,selección de muestras y recolección de datos.				
Duración: 4 semanas				
Capacidades de la Unidad: Describe la hipótesis, conoce el diseño de la investigación, selecciona la muestra e investiga la recolección de datos. Hipótesis, diseño de la investigación, selección de muestra y recolección de datos.	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)		Describe la hipótesis, conoce el diseño de la investigación, selecciona la muestra e investiga la recolección de datos. Hipótesis, diseño de la investigación, selección de muestra y recolección de datos.	
	Capacidad investigación-formativa (C-I- F)		Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Esquematiza las características de las variables de la investigación. Identifica los tipos de hipótesis. Cita problemas aplicativos.	Diagrama y distingue las características de las variables de la investigación. Planifica e investiga los tipos de hipótesis. Ilustra ejemplos aplicativos. Aplica y Participa en el test 6.	Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Conoce las características de las variables de la investigación. Analiza los tipos de hipótesis. Analiza los problemas aplicativos.
2	Indica los tipos de diseño de investigación. Cita ejemplos aplicativos de diseño de investigación.	Diagrama y distingue los tipos de diseño de investigación. Analiza ejemplos aplicativos de diseño de investigación. Aplica y participa en el test 7.	Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Reconoce los tipos de diseño de investigación. Clasifica ejemplos aplicativos de diseño de investigación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

3	<p>.Esquematiza y analiza la delimitación de una población.</p> <p>Identifica los tipos de muestra, tamaño de la muestra, muestras probabilísticas y no probabilísticas.</p> <p>Cita ejemplos aplicativos.</p>	<p>Diagrama y delimita una población.</p> <p>Planifica e investiga los tipos de muestra, tamaño de la muestra, muestras probabilísticas y no probabilísticas.</p> <p>Ilustra ejemplos aplicativos. Aplica y participa en el test 8.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Analiza la delimitación de una población.</p> <p>Reconoce los tipos de muestra, tamaño de la muestra, muestras probabilísticas y no probabilísticas.</p> <p>Analiza ejemplos aplicativos.</p>
4	<p>Identifica el instrumento de medición, requisitos que debe cumplir.</p> <p>Cita formas de recolección de datos.</p>	<p>Enfoca e investiga el Instrumento de medición requisitos que debe cumplir.</p> <p>Ilustra ejemplos aplicativos de Formas de recolección de datos.</p> <p>Participa y aplica mediante práctica calificada 3</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Reconoce el instrumento de medición, requisitos que debe cumplir.</p> <p>Analiza formas de recolección de datos.</p>

Número de la Unidad: Unidad N° 04: Análisis de datos, elaboración de plan de tesis, matriz de consistencia, proyectos de investigación.				
Duración: 3 semanas				
Capacidades de la Unidad: Conoce el análisis de datos, elabora plan de tesis y matriz de consistencia. Realiza proyectos de investigación. Realiza el análisis de datos, elaboración de plan de tesis, matriz de consistencia, proyectos de investigación.	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)	Conoce el análisis de datos, elabora plan de tesis y matriz de consistencia. Realiza proyectos de investigación. Realiza el análisis de datos, elaboración de plan de tesis, matriz de consistencia, proyectos de investigación.		
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)	Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica.		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES

1	<p>Registra los análisis de datos, elaboración del reporte.</p> <p>Elabora una matriz de consistencia</p> <p>Cita Problemas aplicativos.</p>	<p>Interpreta los análisis de datos, elaboración del reporte.</p> <p>Ejecuta la matriz de consistencia.</p> <p>Da ejemplos aplicativos.</p> <p>Participa y aplica mediante el test 9.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Conoce los análisis de datos, elaboración del reporte.</p> <p>Realiza una matriz de consistencia.</p> <p>Clasifica las citas de Problemas aplicativos.</p>
---	--	---	--	---



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

2	Presentación de trabajos de investigación; plan de tesis y matriz de consistencia.	Explican el proyecto de investigación, adjuntando la matriz de consistencia como nuevo logro obtenido.	Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Realiza la presentación de trabajos de investigación . Analiza el Plan de tesis y matriz de consistencia.
3	Presentación de trabajos de investigación	Explican el proyecto de investigación, adjuntando la matriz de consistencia como nuevo logro obtenido.	Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Reconoce la presentación de trabajos de investigación
EXAMEN FINAL				
EXAMEN SUSTITUTORIO				

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Método Expositivo-Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
 Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
 Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: Computadora personal del docente y equipo de multimedia por aula.
 Materiales: Separatas digitales, material bibliográfico, información teórica, práctica y visita técnica. Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
 Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones. Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.
 Fichas de Metacognición, coevaluación y autoevaluación.

VII. EVALUACIÓN

$$PP = \frac{PP + PP + PP + PP + PP}{5}$$

PP = promedio de prácticas calificadas
 PT = promedio de test
 EP = examen parcial



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

EF = examen final
PIV = promedio trabajo de investigación y
visita técnica PF = promedio final del curso

Nota: Se tomará pruebas de Metacognición y se realizará una retroalimentación si lo amerita una semana antes de cada examen.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- o Bunge, M. (2010). Epistemología. 4° Ed. Barcelona - España: Ariel.
- o Ortiz, T. (2004). Metodología de la investigación científica. 2° Ed. Lima – Perú: Desa.
- o Hernández, R. (2005). Metodología de la investigación científica. 5° Ed. México. Limusa.