

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA



SÍLABO

ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023-B

DOCENTE: Mg. HERMINIA BERTHA TELLO BEDRIÑANA

CALLAO, PERÚ

2023-B

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
1.2	Código	: EG-547
1.3	Carácter	: Obligatorio
1.4	Requisito	: 80 créditos
1.5	Ciclo	: Quinto
1.6	Semestre Académico	: 2023-B
1.7	N° Horas de Clase	: Cinco horas semanales HT: 03 horas/ HL: 02 horas
1.8	N° de Créditos	: 04
1.9	Duración	: 17 semanas
1.10	Docente	: Mg. Herminia Bertha Tello Bedriñana.
1.11	Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA

La asignatura, Metodología de la Investigación ,se orienta a capacitar al estudiante inicialmente en filosofía que es una herramienta subjetiva y objetiva de análisis y síntesis para transformar, conocer y mejorar el mundo natural, social y del pensamiento, y la epistemología que es la reflexión filosófica de la Ciencia y sus implicancias; particularmente de la Ciencia Matemática, y en el desarrollo de los principios básicos de la investigación científica: teorías, métodos y técnicas necesarias para conocer, diseñar y fundamentar los proyectos de investigación de las distintas áreas de la Matemática.

El contenido de la asignatura es: filosofía, epistemología y la ciencia y su relación con otras disciplinas. Investigación científica: Clasificación y Métodos. Formulación de un problema en la investigación teórico- empírica. Desarrollo de la estructura de un proyecto de investigación Establecidas en las unidades:

- 2.1 Filosofía, Ciencia, Epistemología y Gnoseología
- 2.2 Metodología de la Investigación Científica
- 2.3 El Proyecto de la Investigación Científica

III. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

III.1. COMPETENCIAS GENERALES

GG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral, escrita y técnica, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2: Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocritico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

CG4. Investigación.

Aplica el proceso de investigación científica para generar propuestas que contribuyan con la creación de conocimientos relevante, pertinente y utilitario en el área de ciencias aplicadas en un enfoque de Investigación-desarrollo con base en la normativa y en las líneas de investigación.

III.2. Competencias Específicas**CE1. Responsabilidad social.**

Analiza las bases teóricas para que pueda entender los modelos estadísticos y su aplicación a situaciones prácticas, énfasis en manejo de los métodos de Inferencia a situaciones reales en el medio ambiente, basado en un enfoque de responsabilidad social y cultura de paz.

CE2. Dominio de metodologías teórico-experimentales.

Conocer, reflexionar, valorar y aplicar (Filosofar), sobre los fundamentos epistemológicos de las ciencias particulares en su formación científica, técnica y humanística, hacia la excelencia

CE3. Emprende e innova.

Analizar y discutir con rigor y claridad el marco conceptual y lógico del conocimiento científico contribuyendo al logro de una comprensión de la ciencia y sus fundamentos. Dilucidar la esencia y objetivos de los distintos tipos de investigación

CE4. Gestiona y lidera.

Desarrollando proyectos de investigación

IV. CAPACIDADES

- C1.** Socializa los conceptos impartidos en la clase sobre la base de resolución de ejercicios en equipo para contribución en su aprendizaje (Comunicación).
- C2.** Leer y comprender textos científicos, revistas especializadas y trabajos de investigación en Matemática.
- C3.** Capacidad para desarrollar investigación científica en equipos multidisciplinarios.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: Filosofía, Ciencia, Epistemología y Gnoseología				
Inicio 21 de agosto. Termina el 20 de setiembre.				
LOGROS DE APRENDIZAJE				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los fundamentos básicos de la metodología de investigación, mediante la identificación de la filosofía, ciencia, epistemología y gnoseología. 2. Adaptación al cambio contextual, científico y tecnológico 				
Producto de aprendizaje 1: Comprende la información de carácter filosófico, científico, epistemológico y gnoseológico para contribución de un desarrollo científico.				
Semana N°	N° de sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de evaluación
1	Sesión 1: (3 HORAS)	Filosofía, Etimología, Ramas, Leyes. Clasificación del conocimiento.	Adquiere información sobre filosofía, ramas, leyes.	Cuestionario
	Sesión 2: (2 HORAS)	Preguntas Vitales o Filosóficas. Categorías Filosóficas.		Rúbrica
2	Sesión 3: (3 HORAS)	Leyes Filosóficas. Cosmovisión Holística.	Distingue las leyes filosóficas.	Cuestionario
	Sesión 4: (2 HORAS)	Gnoseología o Problema del Conocimiento.		Rúbrica
3	Sesión 5: (3 HORAS)	El Mundo Objetivo. Cognoscibilidad del M. Objetivo. El Sujeto Cognoscente.	Identifica el sujeto cognoscente.	Cuestionario
	Sesión 6: (2 HORAS)	La Investigación Gnoseológica y la Hipótesis. El Proceso de cognición.		Rúbrica
4	Sesión 7: (3 HORAS)	La Ciencia-Gnoseología, Epistemología. - El Conocimiento Humano. Tipos, Niveles: Conocimiento vulgar o empírico, Conocimiento Científico	Reconoce la ciencia y su clasificación, leyes.	Cuestionario
	Sesión 8: (2 HORAS)	Leyes, Teoría Científica; Idea, Juicio, Concepto, Generalización, Categorías Científicas.		Rúbrica
5	Sesión 9: (3 HORAS)	La Investigación Científica – Contexto, Importancia, Elementos, Métodos, Diseño Metodológico de la Investigación, Nivel de Investigación.	Reconoce la investigación científica, elementos, métodos, diseños.	Cuestionario
	Sesión 10: (2 HORAS)	La Investigación Científica en el Perú y UNAC, FCNM. Instrumentos de Investigación Tecnologías para la Investigación Científica.		Rúbrica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: Metodología de la Investigación Científica				
Inicio 25 de setiembre. Termina 1 de noviembre.				
LOGROS DE APRENDIZAJE				
<p>1. Permite conocer el proceso metodológico de la investigación científico, ponderando la comprensión y transformación del mundo objetivo como sujeto cognoscente activo.</p> <p>2. Al finalizar la unidad, el estudiante aplica la metodología de la investigación científica para tratar temas de su interés profesional.</p>				
Producto de aprendizaje 2: Comprende a dilucidar los pasos a tratar de la metodología de la investigación científica para realizar abstracción en el campo en su esencia y objetivos.				
Semana N°	N° de sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de valuación
6	Sesión 11: (3 HORAS)	Búsqueda de Posibles Temas de Investigación. Criterios para Considerar Tema de Investigación.	Búsqueda de un tema de investigación, objetivos, justificación y limitación.	Cuestionario
	Sesión 12: (2 HORAS)	Título del Tema a Investigarse, Estructura del proyecto de Investigación: Planteamiento del Problema de Investigación Enunciar el Problema- Formular el Problema.		Rúbrica
7	Sesión 13: (3 HORAS)	Objetivos: General y Específicos Criterios de Justificación. Limitaciones del Estudio	Reconocer objetivos, justificación y limitación.	Cuestionario
	Sesión 14: (2 HORAS)	Diversos tipos de investigación.		Rúbrica
8	Examen Parcial			
9	Sesión 15: (3 HORAS)	Marco teórico: Antecedentes de la Investigación, bases teóricas y definición de términos básicos.	Desarrollo del marco teórico, conceptual y medios auxiliares.	Cuestionario
	Sesión 16: (2 HORAS)	Medios auxiliares: Archivo APA, locuciones latinas.		Rúbrica
10	Sesión 17: (3 HORAS)	Hipótesis: Concepto. Función. Clases. Procedimientos. Hipótesis y Variables: Tipos. Conceptos. Operacionalización.	Reconocimiento de la hipótesis, variables, operacionalización.	Cuestionario
	Sesión 18: (2 HORAS)	Diseños de investigación y Nivel. Relación entre la formulación de las preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación.		Rúbrica
11	Sesión 19: (3 HORAS)	Población Marco muestral. Muestra, Tipo de Muestra Probabilística y No Probabilística.	Reconocimiento de la población, muestra probabilística y no probabilística.	Cuestionario
	Sesión 20: (2 HORAS)	Tamaño de la Muestra. Métodos de Muestreo.		Rúbrica
15	Sesión 27: (3 HORAS)	Análisis de los datos. Estadística Descriptiva. Puntuación Z. Razones y Tasas. Estadística Inferencial. Análisis Paramétrico y no Paramétrico	Análisis estadístico y construcción del cronograma de actividades, presupuesto y bibliografía.	Cuestionario

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3 : El Proyecto de la Investigación Científica				
Inicio 6 de noviembre. Termina 6 de diciembre.				
LOGROS DE APRENDIZAJE				
1. Reconoce el proceso de trabajo de un proyecto de la investigación científica aplicando la construcción, técnica y herramienta estadísticas y metodologías de trabajo. 2. Permite alta comprensión de manejo de elaboración de proyectos de investigación de carácter disciplinario científico.				
Producto de aprendizaje 3: Empezar, aplicando la teoría, la Investigación Científica, la elaboración de su proyecto de Investigación Científica; desarrollo del trabajo de campo y el uso de las herramientas estadísticas para la obtención de resultados, aprestándose hacia su tesis de grado con entusiasmo y motivación				
Semana N°	N° de sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de evaluación
12	Sesión 21: (3 HORAS)	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. Validación y Confiabilidad del Instrumento. Procesamiento de datos.	Clasificación de la recolección de información y el uso de herramientas estadísticas.	Cuestionario
	Sesión 22: (2 HORAS)	Herramientas Estadísticas. Análisis. Redacción. Entrega de informe. Concepto de medición. Diseño de cuestionario para encuesta.		Rúbrica
13	Sesión 23: (3 HORAS)	Selección y desarrollo de un trabajo de investigación.	Selección de un trabajo de investigación y el desarrollo del planteamiento del problema.	Cuestionario
	Sesión 24: (2 HORAS)	Preparación del Planteamiento del Problema: Interrogantes. Objetivos Justificación del Proyecto de Investigación.		Rúbrica
14	Sesión 25: (3 HORAS)	Desarrollo del Proyecto de Investigación. Hipótesis y el Marco Teórico.	Elaboración del cuestionario.	Cuestionario
	Sesión 26: (2 HORAS)	Diseño del cuestionario de las encuestas. Recopilación de los resultados obtenidos en las encuestas.		Rúbrica
15	Sesión 27: (3 HORAS)	Análisis de los datos. Estadística Descriptiva. Puntuación Z. Razones y Tasas. Estadística Inferencial. Análisis Paramétrico y no Paramétrico	Análisis estadístico y construcción del cronograma de actividades, presupuesto y bibliografía.	Cuestionario
	Sesión 28: (2 HORAS)	Construcción del Cronograma de Actividades. Presupuesto: Definición, Importancia Elaboración del Reporte de Investigación. Bibliografía.		Rúbrica
16	Examen Final			

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza–aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje

significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas son las siguientes:

Clases dinámicas e interactivas: el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación: el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Tutorías: Para facilitar el aprendizaje y la comprensión de los temas desarrollados en clase, así como la presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS DE MODALIDAD PRESENCIAL

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente.

Se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Portafolio de Evidencias: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Talleres: se realizarán talleres de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Se promueve la búsqueda de tópicos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación científica. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

No correspondería.

MEDIOS Y MATERIALES

MEDIOS	MATERIALES
- Computadora	- Material de clase
- Impresora	- Texto digital
- Internet	- Tutoriales
- Correo electrónico	- Enlaces web
- Plataforma virtual	- Artículos científicos
- Pizarra	- Tiza, plumón y mota

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- **Evaluación diagnóstica:** Se realiza al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se usa un cuestionario.
- **Evaluación formativa:** Es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se usa recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.
Se trabaja en base a productos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se usa como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, entre otros.
- **Evaluación sumativa:** se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato.
La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El sistema de evaluación de la asignatura consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021). La ponderación de la calificación es:

N° de Cap.	Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Peso	Evaluación
1, 2 y 3	Evaluación de conocimiento	PC	0,45	Práctica Calificada Examen Parcial Examen Final
	Evaluación de procedimientos	EP	0,30	Laboratorio Trabajo de Campo
	Evaluación de actitudinal	PA	0,1	Evaluación en las clases
	Evaluación de investigación formativa	IF	0,15	Monografía y exposiciones
	Responsabilidad Social	RS	0	
	TOTAL			1.00

Fórmula para la obtención de la nota final:

$$NF = (0,45) PC + (0,30) EP + (0,1) PA + (0,15) IF$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Pregrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima al 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promedio es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

VIII.1. Fuentes Básicas

AUTOR	TÍTULO	LUGAR	CASA EDITORA	NÚMERO DE EDICIÓN	AÑO
BLOOUICHE, ROBERT	La Epistemología	Paris	PUF		1992
BUNGE, MARIO	La Ciencia, su método y su filosofía				1999
AUTOR	TÍTULO	LUGAR	CASA EDITORA	NÚMERO DE EDICIÓN	AÑO
BERTRAND RUSSELL	La Ciencia y la vida humana	Argentina	Estudios		1996
BELL E.T.	El Desarrollo de las matemáticas		Fondo de Cultura		
DANCY, JONATHAN	Introducción a la Epistemología		Samaniego		1985
PISCOYA HERMOZA,	Tópicos de Epistemología		Moderna		1986
STEPEN F. BARKER	Filosofía de la Matemática		Siglo XX		1998
ACO CATALDO, RAÚL	La Metodología de la Investigación Científica	Lima	Universo		2005
ARISTA, GILDEMERG	Metodología de la Investigación.	Lima	Albatros		2000
BUNGE, MARIO	La Ciencia, su método y su Filosofía.	Buenos Aires	Siglo Veinte		1999
HERNANDEZ SAMPIER, ROBERTO; FERNANDEZ COLLADO, CARLOS & BATISTA LUCIO, PILAR	Metodología de la Investigación	México	Mc Graw-Hill	3ra. Edición	1998
MARI MUTT, JOSÉ	Manual de Redacción Científica		Caribbean Journal of Science, Special Publication	Nº 3	2004
MARTINEZ RECIO, ANGEL	Una Aproximación Epistemológica a la Enseñanza y el Aprendizaje de la Demostración Matemática	España	Editorial Universidad Católica		2000
PRIMO YUFERA, ESTUARDO	Introducción a la Investigación Científica y Tecnológica	Madrid	Alianza		1994

VIII.2. Fuentes Complementarias

AUTOR	TITULO	LUGAR	CASA EDITORA	NUMERO DE EDICION	AÑO
KEDROV P. V	La Ciencia		Grijalbo		
LAKATOS, IMRE	Tratado de la Lógica Conocimiento Científico		Trillas		
POPPER, KARL	Lógica de las Ciencias Sociales		Grijalbo		1998
BERTRAND RUSSELL	Dédalo e Ícaro: El Futuro de la Ciencia		KRK Ediciones		2005

AVILA ACOSTA, RICARDO	Metodología de la Investigación	Perú	Estudio y Ediciones R. A	Primera Edición	1988
ALESANDROV A. & KOLMOGOROV. A	La Matemática, su Contenido, Métodos y Significado	Madrid	Alianza Universidad	Primera Edición	1982
CANTORAL, R & FARFAN R	Desarrollo Conceptual del Calculo	México	Thompson Learning Internacional	Primera Edición	2004
POLYA, GEORGE	Como Plantear y Resolver Problemas. Serie de Matemáticas	México	Trillas	Décima Segunda Reimpresión	1985
TORRES BARDALES, Colonibol	Metodología de la Investigación Científica	Perú	Libro y Publicaciones	Novena Edición	2004

ENLACES INTERESANTES DE INTERNET:

DIRECCION/E-MAIL	DESCRIPCION
www.ull.es/publicaciones/latina	Metodología de la Investigación Científica.
http://www.herramienta.com.ar	Metodología de la Investigación Científica.
http://www.monografias.com	Trabajo de Investigación.

VIII.3. Publicaciones del docente Plataforma institucional SGA

IX. NORMAS DEL CURSO

Normas de etiqueta:

- Muestre comportamiento pertinente en correspondencia de la actividad académica que se desarrollará y una actitud proactiva para el desarrollo de su propio aprendizaje.
- Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
- Utilice un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.

Normas de convivencia:

- Respeto
- Asistencia
- Puntualidad
- Presentación oportuna de los entregables.

Bellavista, agosto de 2023

Mg. Herminia Bertha Tello Bedriñana