



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**  
**Y AMBIENTAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**  
**SÍLABO POR COMPETENCIAS**  
**ASIGNATURA:**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

<b>Escuela Profesional</b>	Ingeniería Ambiental
<b>Semestre Académico</b>	2020 - I
<b>Asignatura</b>	Metodología de la Investigación
<b>Pre-requisito</b>	Ninguno
<b>Condición</b>	Obligatorio
<b>Área curricular</b>	Formación Profesional Básica
<b>Créditos</b>	3
<b>Horas semanales</b>	Horas Totales: 4. Teoría: 2; Práctica: 2
<b>Ciclo</b>	IV
<b>Sección</b>	A
<b>Apellidos y nombres del docente</b>	Valderrama Romero Antonio
<b>Correo institucional</b>	<a href="mailto:avalderrama@unjfsc.edu.pe">avalderrama@unjfsc.edu.pe</a>
<b>Correo personal</b>	<a href="mailto:ansovaro@gmail.com">ansovaro@gmail.com</a>
<b>Número de celular</b>	940 435 692

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La Investigación científica es función esencial de la universidad y debe ser desarrollada por docentes y estudiantes, por lo que la investigación debe constituir la piedra angular en la función académica universitaria, cuyas actividades de enseñanza aprendizaje no solo deben transmitir conocimientos, sino que deben desarrollar actividades para crear conocimientos con la ayuda del método científico.

La metodología de la investigación es una disciplina teórica-práctica, ubicada dentro de los cursos básicos del plan curricular, comprende la exposición y análisis de los fundamentos conceptuales de la investigación científica y tiene por propósito facilitar el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes para la comprensión y generación de conocimiento.

1. Marco filosófico del conocimiento científico, su método y contextualización.
2. La investigación científica como herramienta básica.
3. Diseños para la investigación científica.
4. Sistemas de medición y las estrategias de recolección de datos.

La asignatura exige del estudiante la elaboración y presentación de un **trabajo de investigación** cuyo tema sea de la especialidad, justificando cada una de sus partes.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA
I	Establecer las diferencias entre la investigación cuantitativa y cualitativa, para entenderla valorando el método científico como instrumento en la obtención de conocimiento, señalando sus características básicas, bondades y limitaciones.	MARCO FILOSÓFICO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO, SU MÉTODO Y CONTEXTUALIZACIÓN
II	Definir con claridad la formulación de un problema, para determinar la importancia del marco teórico para la determinación de los objetivos e hipótesis de la investigación, valorando el significado de las variables.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA – MARCO TEÓRICO
III	Establecer con claridad el diseño metodológico a utilizar para determinar el tipo de investigación a utilizar, dando importancia a las técnicas de recolección y análisis de datos.	DISEÑO METODOLÓGICO
IV	Establecer con claridad los recursos a utilizar en la investigación, para determinar la administración de la investigación, remarcando el presupuesto y el tiempo de duración del estudio, así como la defensa del su trabajo de investigación.	RECURSOS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NUMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Historia de la filosofía científica y los criterios de verdad del conocimiento
2	Aplica el método científico y determina el enfoque de la investigación
3	Las fases del proceso de investigación y los protocolos que existen en investigación científica.
4	Aplicación de los estilos de presentación de una investigación científica, de acuerdo al área de investigación
5	Los diferentes problemas, se formulan, se determina sus objetivos y se justifica y da la importancia de la investigación.
6	Diferentes teorías, conceptos y estudios antes realizados referentes al tema de investigación
7	Los diferentes tipos de investigación determinas tipos de variables.
8	Aplicación en diferentes contextos.
9	Importancia de la operacionalización de las variables.
10	Uso del tipo de investigación en función al tema de estudio y los objetivos a lograr
11	Calculo del tamaño de muestra en función a la población en estudio. Haciendo uso de técnicas
12	Criterios de Inclusión y exclusión para determinar el correcto uso de los instrumentos estadísticos.
13	Analiza los tipos de variables y propone su operacionalización en base a bibliografía pertinente.
14	Describe los tipos de investigación y propone proyectos acorde a líneas de investigación, en base a documentación técnica.
15	Identifica los temas de investigación y propone la población muestral, en base a estándares establecidos.
16	Determina las diferentes técnicas e instrumentos de recolección de datos, realiza su análisis e interpretación correspondiente, basada en bibliografía especializada.

**V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS: CONTENIDOS, ESTRATEGIAS DIDACTICAS, INDICADORES DE DESEMPEÑO Y EVALUACION**

UNIDAD DIDACTICA I : MARCO FILOSÓFICO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO, SU MÉTODO Y CONTEXTUALIZACIÓN	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I:</b> Establece las diferencias entre la investigación cuantitativa y cualitativa, para entenderla valorando el método científico como instrumento en la obtención de conocimiento, señalando sus características básicas, bondades y limitaciones.					
	SEMANA	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logros de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	Teoría del conocimiento problemas filosóficos del conocimiento. Criterios de la verdad	La Universidad y el trabajo intelectual, el subdesarrollo del espíritu investigativo	Trabaja en equipo para discutir los diferentes aspectos de los paradigmas.	Clase expositiva.	Historia de la filosofía científica y los criterios de verdad del conocimiento.
	2	Análisis conceptual de Ciencia. Ciencia básica y aplicada, método científico e investigación.	Identifica los diferentes puntos de vista de la teoría de sistemas. Investigación cuantitativa y cualitativa	Trabaja en equipo para compartir ideas principales de las teorías de sistemas	Clase expositiva y taller a fin de comprender conceptos de investigación. Identificar los enfoques de la investigación	Aplica el método científico y determina el enfoque de la investigación
	3	Fases del proceso de investigación científica. Elementos del Protocolo de Investigación Ética en la investigación en Ingeniería Ambiental.	Reconoce la importancia del conocimiento Valora la investigación en Ingeniería y aplica los conocimientos éticos y morales en el desarrollo de la investigación científica	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje Valora el trabajo	Se exponen las fases del proceso de investigación, conociendo los protocolos y ética en investigación	Conoce las fases del proceso de investigación y los protocolos que existen en investigación científica.
	4	Estilos para presentación de proyectos e informes de investigación. Estilo APA 7 edición.	Utiliza herramientas de uso internacional en la presentación de informes de investigación	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje	Se conoce y aplica los estilos de presentación de un informe de investigación científica.	Aplicación de los estilos de presentación de una investigación científica, de acuerdo al área de investigación
	EVALUACION (2 .Horas)	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>				
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
		Sustentación oral Exposiciones de los trabajos. Argumentación de la importancia de Investigación.		Desarrollo del marco teórico consistente en identificar las tres partes: Antecedentes, bases teóricas y definición de términos. Presentación de la primera parte del trabajo de investigación		Lista de cotejo Observación en el desarrollo de mapas mentales y/o conceptuales. Rúbrica

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II:</b> Define con claridad la formulación de un problema, para determinar la importancia del marco teórico para la determinación de los objetivos e hipótesis de la investigación, valorando el significado de las variables.					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logros de la capacidad</b>
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	Descripción de la realidad problemática: delimitación y definición. Formulación del problema Objetivos de la Investigación. Justificación e Importancia.	Identifica el entorno donde se delimitan y formulan los problemas de investigación y objetivos, Valorar la factibilidad y viabilidad de investigar	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje Valora el trabajo	Clase expositiva, donde se explican todo lo referente a la formulación de un problema de investigación.	Los diferentes problemas, se formulan, se determina sus objetivos y se justifica y da la importancia de la investigación.
6	Marco teórico: antecedentes de la investigación. Bases teóricas. Definición de términos básicos.	Reconoce la importancia del marco teórico en la investigación Reconoce las funciones, etapas y construcción del marco teórico	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje Valora el trabajo	Clase expositiva y taller a fin de identificar las partes de un Marco teórico..	Diferentes teorías, conceptos y estudios antes realizados referentes al tema de investigación
7	Identificación de las variables del problema. Tipos de variables. Formulación la Hipótesis general e hipótesis específica.	Reconoce los diferentes tipos de variables Formula hipótesis coherentes con el problema de investigación.	Valora el desarrollo de su aprendizaje Valora el trabajo	Formula problemas, halla objetivos, e hipótesis	Los diferentes tipos de investigación determinas tipos de variables. Diferencian Variables correlacionales de variables causales
8	Taller: Matriz de consistencia de un tema de investigación.	Realiza un a matriz de consistencia	Identifica las partes de un marco teórico	Se exponen las matrices de consistencia	Aplicación en diferentes contextos.
<b>EVALUACION</b> ( 2 .Horas)	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>				
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Sustentación oral, exposiciones de los trabajos. Argumentación de la importancia de la Investigación	Desarrollo del marco teórico consistente en identificar las tres partes: Antecedentes, bases teóricas y definición de términos. Presentación de la primera parte del trabajo de investigación		Lista de cotejo Observación en el desarrollo de mapas mentales y/c conceptuales.	

**UNIDAD DIDACTICA II: : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA – MARCO TEÓRICO**

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III:</b> Establece con claridad el diseño metodológico a utilizar para determinar el tipo de investigación a utilizar, dando importancia a las técnicas de recolección y análisis de datos.					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logros de la capacidad</b>
	<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
9	Operacionalización de las variables	Analiza, discute y precisa las variables, sus tipos, definición conceptual y operacional.	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje.	Clase expositiva. Taller de operacionalización de variables	Importancia de la operacionalización de las variables.
10	Tipos de investigación. Área de estudio	Reconoce, analiza, y discute la importancia de los diferentes tipos de investigación, señalando diferencias entre diseños descriptivos y analíticos.	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje Valora el trabajo	Clase expositiva y taller a fin de identificar los tipos de investigación.	Uso del tipo de investigación en función al tema de estudio y los objetivos a lograr
11	Universo, población y muestra. Tipo de muestreo. Tamaño de la muestra.	Establece y selecciona métodos para la selección del tamaño de muestra en la investigación para el cálculo de la muestra	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje Valora el trabajo.	Taller: Determina los tipos de muestra y técnicas e instrumentos de recolección de datos	Calculo del tamaño de muestra en función a la población en estudio. Haciendo uso de técnicas
12	Criterios de inclusión y exclusión. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Diferencia entre los criterios de inclusión y exclusión Elabora instrumentos de colecta de datos coherente con el problema de investigación.	Mantiene una actitud crítica Valora el desarrollo de su aprendizaje Valora el trabajo	Criterios de Inclusión y Exclusión: técnicas e instrumentos de recolección de datos	Criterios de Inclusión y exclusión para determinar el correcto uso de los instrumentos estadísticos.
<b>UNIDAD DIDACTICA III: DISEÑO METODOLÓGICO</b>  <i>EVALUACION ( 2 .Horas)</i>	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>				
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
	Sustentación oral Exposiciones de los trabajos. Argumentación de la importancia de Investigación		Identificación e importancia del diseño de la metodología de investigación en el tema de estudio		Lista de cotejo Observación en el desarrollo de mapas mentales y/o conceptuales. Rúbrica

<b>Unidad Didáctica III : Diseño metodológico de la investigación y análisis de datos..</b>	<b>Estructura</b> con claridad los lineamientos técnicos a utilizar para operacionalizar variables, determinar tipos y líneas de investigación, así como obtención y análisis de datos, según las referencias y normas establecidas.					
	Semana	Contenidos			Estrategia Didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	1. Definición de técnica de recolección de datos. 2. Instrumento y técnicas de recolección de datos 3. Recomendaciones para la elaboración del instrumento.	· 1-3: <b>Analiza</b> , discute y precisa el uso de instrumentos y técnicas para la recolección de los datos.	·1: <b>Justifica</b> el conocimiento del instrumento y técnicas de recolección de datos.	· Describe y explica sobre técnicas e instrumentos de recolección de datos.	· Describe y fundamenta al uso de instrumentos y técnicas de recolección de datos.
	14					
	15	5 Definición de la muestra y tipos de muestreo 6. Determinación del tamaño de la muestra.	· 7-8: <b>Emplea</b> los diseños estadísticos para el procesamiento de los datos obtenidos en la investigación.	·3: <b>Comparte</b> los conocimientos de manejo de diseños estadísticos con sus compañeros de clase.		· Selecciona el diseño estadístico adecuado para su empleo en el trabajo de investigación a realizar.
	16	7. Diseño completamente al azar (DCA) 8. Diseño en bloques completos al azar (DBCA)				
<b>EVALUACION</b> ( 2 .Horas)	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Pruebas en red o presencial con 20 preguntas, para análisis y comprensión del diseño de la metodología de investigación en el tema de estudio.		Entrega del desarrollo del tercer avance integrador. El estudiante presentará el desarrollo de una técnica adecuada para determinar las técnicas e instrumentos en el proyecto.		<b>Formula</b> el procedimiento y las técnicas para conocer los componentes del diseño metodológico en la investigación.	

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

**6.2. Medios Visuales y Electrónicos:** Materiales audiovisuales como videos y presentaciones multimedia.

**6.3. Medios Informáticos:** Equipo multimedia, con data display, computadora personal y pizarra para proyecciones. Internet, para uso de correos electrónicos para la transmisión de mensajes y uso de plataformas para acceso a la información.

## VII. EVALUACIÓN

### 7.1. Evidencias de Conocimiento

La evaluación escrita se realizará mediante pruebas de aplicación con preguntas de valoración ponderada. Los exámenes orales se efectuarán en cada clase con preguntas abiertas enfatizadas en la comprensión de los temas desarrollados. La participación de los estudiantes en las clases es permanente y será calificada de acuerdo al nivel de sus intervenciones.

### 7.2. Evidencia de Producto

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación. La evaluación de producto se evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

### 7.3. Evidencia de Desempeño

Esta evaluación una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles. La evaluación de desempeño se evalúa ponderando cómo el estudiante aplica los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo, de acuerdo al Capítulo X del Reglamento Académico General aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UNJFSC.

Cada unidad didáctica (denominada módulo) será evaluada en sus tres componentes. Para calcular el promedio ponderado por cada módulo se considerará los siguientes pesos:

- Evaluación de conocimiento  $(EC_n) = 0.30$
- Evaluación de producto  $(EP_n) = 0.35$
- Evaluación de desempeño  $(ED_n) = 0.35$

Promedio ponderado de cada módulo se obtendrá como sigue:

$$PM_n = (EC_n \times 0.30 + EP_n \times 0.35 + ED_n \times 0.35)$$

Siendo el promedio final, un promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo  $(PM_1, PM_2, PM_3, PM_4)$ , calculado de la siguiente manera:

$$PF = \left[ \frac{(PM_1 + PM_2 + PM_3 + PM_4)}{4} \right]$$

El carácter cuantitativo es vigesimal, de cero (0) a veinte (20), para todas las evaluaciones, siendo once (11) la nota aprobatoria mínima.

## **VIII. BIBLIOGRAFIA**

### **UNIDAD DIDACTICA I**

1. HERNÁNDEZ SAMPIERI, ROBERTO – FERNÁNDEZ COLLADO, CARLOS – BAPTISTA LUCIO, PILAR (2003): Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México. McGraw- Hill Interamerican.
2. MÉNDEZ ÁLVAREZ, CARLOS (2001): Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Tercera Edición. Colombia. McGraw-Hill Interamericana.
3. NEL QUESADA LUCIO. (2010). Metodología de la Investigación. Estadística Aplicada a la Investigación. Primera Edición. Lima Peru. Empresa editora Macro.

### **UNIDAD DIDACTICA II**

4. TAMAYO Y TAMAYO, MARIO (2003): El Proceso de la Investigación Científica. Cuarta Edición. México. Editorial LIMUSA.
5. ALVITRES CASTILLO, VICTOR (2000): Método Científico. Planificación de la Investigación. Segunda Edición. Chiclayo. Editorial: Ciencia.
6. EYSSAUTIER DE LA MORA, MAURICE (2002). Metodología de la investigación. Desarrollo de la Inteligencia. Cuarta Edición. México. Thomson Learning.

### **UNIDAD DIDACTICA III**

7. Conjeturas y refutaciones. 1994. El desarrollo del conocimiento científico, Barcelona, Paidós.
8. Investigación científica y educacional. Un enfoque epistemológico, Lima, Amaru, 1995.
9. POPPER, Karl: La lógica de la investigación científica, Madrid, Tecnos, 1994.

### **UNIDAD DIDACTICA IV**

10. BUNGE, Mario. 1997. La investigación científica, Barcelona, Ariel.
11. PÉRES TAMAYO, Ruy: ¿Existe el método científico? México, Fondo de Cultura Económica, 1998.
12. GRIBBIN, John. 2003. Historia de la ciencia 1543-2001. Traducción castellana para España y América: Crítica, S.L., Barcelona.

**Huacho, agosto 2020**

**Ing. Antonio Valderrama Romero  
Responsable del curso**