



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



**SÍLABO**

**I. DATOS GENERALES:**

1.1	Asignatura	:	<b>SEMINARIO DE TESIS I</b>
1.2	Código	:	FI-904-01F
1.3	Condición	:	Obligatoria
1.4	Requisito	:	FI-804
1.5	N° Horas de Clase	:	Teoría : 02 horas Práctica : 04 horas Laboratorio : 00 horas
1.6	N° de Créditos	:	04
1.7	Ciclo	:	IX
1.8	Semestre Académico	:	2022-A
1.9	Duración	:	17 semanas
1.10	Docente	:	Dr. Whualkuer Enrique Lozano Bartra

**II. SUMILLA:**

**Naturaleza:** Asignatura teórica-práctica perteneciente al área de estudios de especialidad.

**Propósito:** Ejecutar el proyecto de tesis o de investigación científica y/o tecnológica, elaborado, presentado y expuesto en la asignatura de Metodología de la Investigación Científica. Exponer los avances del desarrollo de su trabajo de tesis o de investigación, a fin de que los estudiantes estén preparados para la exposición de defensa o sustentación de la tesis ante el jurado correspondiente.

**Contenido:** La investigación científica y tecnológica. Programas, subprogramas y líneas de investigación. Código Unesco. Diseño y matrices de la investigación. Recolección de información documental, estadística o empírica. Procesamiento de la información. Manejo de un programa estadístico y su aplicación en Física. Análisis e interpretación de los datos. Presentación de los resultados parciales.

Exposiciones periódicas del avance del trabajo de tesis o de investigación científica y/o tecnológica durante el semestre académico, ante el profesor de la asignatura y su asesor. Defensa del avance de su tesis, que como mínimo debe ser del 80% para aprobar la asignatura.

**III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

**COMPETENCIAS GENERALES**

Comprende los aspectos necesarios para que el alumno pueda desarrollar capacidades que le permitan enfrentar el desarrollo de una tesis o el desarrollo de una investigación científica y/o tecnológica.

**COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

Son aquellas competencias especiales que contribuyen a la formación de la competencia general.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
<p>Demuestra habilidad para identificar los diferentes enfoques, así como para realizar el planteamiento de un problema.</p> <p>Comprende la aplicación de los diferentes tipos de alcance. Demuestra habilidad para identificar la hipótesis.</p> <p>Demuestra habilidad para seleccionar la muestra, así como para recopilación de los datos.</p> <p>Demuestra habilidad en la utilización de un programa estadístico para procesar los datos.</p> <p>Demuestra capacidad para identificar las partes de una tesis.</p> <p>Demuestra capacidad para identificar las diferencias y similitudes de la estructura de una tesis con la estructura de una publicación en revista indexada (<i>paper</i>).</p>	<p><b>C1: Capacidades de Enseñanza-Aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprende los enfoques cuantitativo y cualitativo.</li> <li>· Comprende el planteamiento de un problema.</li> <li>· Identifica el marco teórico.</li> <li>· Comprende los estudios alcance exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.</li> <li>· Identifica la formulación de hipótesis.</li> <li>· Comprende el diseño de investigación.</li> <li>· Comprende la recopilación y el proceso de los datos.</li> <li>· Aplica un programa estadístico en los datos obtenidos.</li> <li>· Expresa adecuadamente los resultados obtenidos.</li> </ul> <p><b>C2: Capacidades de Investigación Formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Escoge un tema que será desarrollado durante el curso.</li> <li>· Desarrolla el trabajo propuesto en la primera unidad, en una estructura de tesis.</li> <li>· Identifica las partes de la tesis, para ubicarlas en el trabajo que está desarrollando.</li> <li>· Identifica las partes de la tesis y coloca sus datos obtenidos.</li> </ul>	<p>Propicia la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.</p> <p>Fomenta el uso correcto de las citas bibliográficas cuando se extraiga información de un texto digital o impreso.</p> <p>Propicia la reflexión, el análisis crítico constructivo sobre los temas tratados en clase.</p> <p>Fomenta la tolerancia y respeto respecto a opiniones antagónicas.</p>

### **IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

#### **PRIMERA UNIDAD: Técnicas de Investigación Científica**

**DURACIÓN: Semanas:** 1ra., 2da., 3ra., y 4ta. Semana

#### **CAPACIDADES DE LA UNIDAD:**

##### **C1: de EA (Enseñanza-Aprendizaje)**

- a. Comprende los enfoques cuantitativo y cualitativo.
- b. Comprende el planteamiento de un problema.
- c. Identifica el marco teórico.

##### **C2: de IF (Investigación Formativa)**

- a. Capacidad para escoger un tema que será desarrollado durante el curso.

## PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
<b>PRIMERA</b>	<b>Sesión 1</b> Presentación del curso Conceptos generales. La investigación cualitativa, cuantitativa y mixta. Técnicas de la investigación científica	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 2</b> El alumno es capaz de seleccionar su tema de tesis. <b>Sesión 3</b> El alumno deberá presentar un tema de tesis para ser desarrollado, durante el semestre.
<b>SEGUNDA</b>	<b>Sesión 4</b> Etapas de la elaboración y presentación del proyecto de investigación de la tesis Citas y técnicas de las revisiones bibliográficas. Análisis e interpretación de artículos científicos.	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la Participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 5</b> Enfoque de la estructura general de una tesis. <b>Sesión 6</b> Enfoque de la estructura general de una tesis.
<b>TERCERA</b>	<b>Sesión 7</b> Marco teórico en la investigación científica. Bases teóricas para redactar el problema de investigación, las hipótesis y variables de la investigación.	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 8</b> Redactar la Introducción de la Tesis. <b>Sesión 9</b> Redactar la Introducción de la Tesis.
<b>CUARTA</b>	<b>Sesión 10</b> Alcance de la investigación Técnicas e instrumentos de recopilación de datos. Tratamientos de datos. Redacción de la tesis universitaria.	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 11</b> Redactar el marco teórico de la Tesis. <b>Sesión 12</b> Redactar el marco teórico de la Tesis.

### SEGUNDA UNIDAD: Bases metodológicas y tecnológicas en la investigación científicas

**DURACIÓN: Semanas:** 5ta., 6ta. y 7ma. Semana

#### CAPACIDADES DE LA UNIDAD:

##### C1: de EA (Enseñanza-Aprendizaje)

- Comprende los estudios alcance exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.
- Identifica la formulación de hipótesis.

##### C2: de IF (Investigación Formativa)

- Desarrolla el trabajo propuesto en la primera unidad, en una estructura de tesis.

## PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
QUINTA	<b>Sesión 13</b> ¿Cómo y usar la Literatura Científica Alcance exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 14</b> Como referenciar citas bibliográficas en la tesis.  <b>Sesión 15</b> Como referenciar citas bibliográficas en la tesis.
SEXTA	<b>Sesión 16</b> ¿Qué es la hipótesis de Investigación? Definición, características, funciones, formulación y clases.	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 17</b> Desarrollo del marco teórico.  <b>Sesión 18</b> Desarrollo del marco teórico.
SEPTIMA	<b>Sesión 19</b> ¿Qué son las Variables en la Investigación? Concepto, clasificación, operacionalización. Contexto, alcances y limitaciones de la Investigación.	Realizar las exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 20</b> Repaso para examen. Revisión del avance del trabajo. <b>Sesión 21</b> Repaso para examen. Revisión del avance del trabajo.
OCTAVA	<b>Sesión 22</b> EXAMEN PARCIAL			

### TERCERA UNIDAD: El Diseño de Investigación

**DURACIÓN: Semanas:** 9na., 10ma., 11ra. y 12da.

#### CAPACIDADES DE LA UNIDAD:

##### C1: de EA (Enseñanza-Aprendizaje)

- Comprende el diseño de investigación.
- Comprende la recopilación y el proceso de los datos.

##### C2: Capacidades de Investigación Formativa:

- Identifica las partes de la tesis, para ubicarlas en el trabajo que está desarrollando.

#### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
--------	----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------

<b>NOVENA</b>	<b>Sesión 23</b> ¿Qué es un diseño de investigación? ¿Cómo se debe aplicar el diseño elegido? ¿Qué tipos de diseños disponemos para investigar?	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 24</b> Desarrollo de la metodología a ser utilizada. <b>Sesión 25</b> Desarrollo de la metodología a ser utilizada.
<b>DECIMA</b>	<b>Sesión 26</b> En una investigación siempre tenemos una muestra? ¿Cómo seleccionar la muestra?. Muestra probabilística y no probabilística.	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 27</b> Continuando con el desarrollo de la metodología. <b>Sesión 28</b> Continuando con el desarrollo de la metodología.
<b>DECIMO PRIMERA</b>	<b>Sesión 29</b> La recolección de datos. ¿Qué significa medir? La confiabilidad y la validez. ¿Cómo se sabe si un instrumento de medición es confiable y válido?	Realizar exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 30</b> Revisión de del avance del proyecto. <b>Sesión 31</b> Revisión de del avance del proyecto.
<b>DECIMO SEGUNDA</b>	<b>Sesión 32</b> ¿Cómo se aplican las técnicas cuantitativas y la prueba de hipótesis? ¿Cómo se aplica el Tratamiento Estadístico?	Realizar las exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 33</b> Aplicaciones prácticas.

**CUARTA UNIDAD: La Investigación Cualitativa, Comunicación de los resultados y la Redacción de Trabajos de Investigación.**

**DURACIÓN: Semanas: 13va., 14va. Y 15va.. Semanas**

**CAPACIDADES DE LA UNIDAD:**

**C1: de EA (Enseñanza-Aprendizaje)**

- a. Aplica un programa estadístico en los datos obtenidos.
- b. Expresa adecuadamente los resultados obtenidos.

**C2: Capacidades de Investigación Formativa:**

- a. Identifica las partes de la tesis y coloca sus datos obtenidos.

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
---------------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------------	--------------------

<b>DECIMO TERCERA</b>	<b>Sesión 34</b> La Investigación Cualitativa. Tipos ó modalidades, técnicas Diseño.	Realizar las exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 35</b> Presentación y Aplicaciones de Investigaciones Cualitativas.  <b>Sesión 36</b> Revisión final del Proyecto de Tesis
<b>DECIMO CUARTA</b>	<b>Sesión 37</b> ¿Cómo se deben comunicar los Resultados obtenidos en la Investigación? ¿Cómo se debe redactar la Discusión de los resultados obtenidos en la Investigación?	Realizar las exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 38</b> Presentación física del Proyecto Final de Tesis de forma virtual
<b>DECIMO QUINTA</b>	<b>Sesión 39</b> ¿Cómo se deben redactar los Trabajos de Investigación? La Tesis Universitaria. El Informe de Investigación. Otros Trabajos de Investigación. La Redacción de la Tesis.	Realizar las exposiciones de clases teóricas dentro de un enfoque que brinde los elementos de acción ó modificación a través del tiempo de los aspectos informativos y formativos.	Propiciar la participación activa de los estudiantes a través de intervenciones orales y debates en clase.	<b>Sesión 40</b> Exposiciones de los trabajos y Proyecto Final de la Tesis.
<b>DECIMO SEXTA</b>	<b>Sesión 41</b> EXAMEN FINAL			
<b>DECIMO SETIMA</b>	<b>Sesión 42</b> EXAMEN SUSTITORIO			

## **V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Las sesiones de aprendizaje serán no presenciales, a través de la plataforma virtual Moodle vinculada al SGA, la aplicación Google Meet. Durante todas las sesiones de clase se desarrollarán programas computacionales de cada tema que se desarrolle en la parte teórica. El aprendizaje durante todas las sesiones se sustentaran en las siguientes estrategias de aprendizaje.

### **Estrategia de enseñanza.**

- ✓ Exposición- diálogo. Presentación de los principales aspectos de la investigación
- ✓ Debates y Talleres
- ✓ Dinámicas de grupo
- ✓ Prácticas dirigidas sobre la estructura, diseño e investigación.

### **Estrategias de aprendizaje.**

- ✓ Análisis de lecturas aplicando la teoría correspondiente.
- ✓ Matriz de inducción
- ✓ Mapas cognitivos.

- ✓ Resumen y síntesis de lecturas y artículos de investigación.
- ✓ Comprensión de trabajos de tesis y de investigación.

Si el alumno no asiste a clase en más del 30% de las sesiones programadas, este queda inhabilitado en el curso.

Si al alumno se le encuentra realizando plagio en cualquiera de las evaluaciones se le aplicará la nota cero.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

En el presente semestre académico las clases se desarrollarán en la modalidad **no presencial** como consecuencia del estado de emergencia COVID-19. Para el desarrollo de clases se utilizarán los siguientes medios y materiales.

Medios: Diapositivas, MEET, software de Fortran y Python.

Materiales: Material para lectura de artículos de practica dirigida. Texto básico y literatura, relacionada con el temario del curso, lecturas sobre el tema a desarrollar.

## VII. EVALUACIÓN

- Para aprobar la asignatura, el estudiante deberá alcanzar el promedio mínimo de **once (11)** en la nota final del curso. La fracción igual o mayor que 0.5 en el promedio final se considera a favor del estudiante. Se aplicará una evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria que mide el nivel de cumplimiento y contribución a su formación personal.
- 
- La nota final del curso (**NF**) se obtendrá de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NF = \frac{EP + EF + PP + EPRSU}{4}$$

donde:

EP : Examen parcial.

EF : Examen final.

PP : Promedio de prácticas (incluye evaluación de investigación formativa y evaluación actitudinal)

EPRSU: Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria

- ✓ Un (01) examen sustitutorio (ES) que reemplaza al EP o EF.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 Bibliográficas:

1. Metodología de la Investigación. Ñaupas, H.; Mejía, E.; Novoa, E.; y Villagómez, A. Editora: Ediciones de la U. 4ta. Edición. Bogotá, 2014.
2. Writing Up Research: Experimental Research Report Writing for Students of English. Robert Weissberg y Suzanne Buker. Editorial : Prentice Hall; Later Printing edición, 1990.

3. Metodología de la Investigación. Roberto Hernández Sampieri. Editora: Mc Graw Hill. 5ta. Edición. 2010.
4. Metodología de la Investigación. Hernández, R.; Fernandez, C. y Baptista, L. 6ta. Ed. Edit. Mc Graw Hill. México.2014.
5. El Proceso de la Investigación Científica. Tamayo Mario. 4ta. Ed. LIMUSA, 2006.

## **8.2 Hemerográficas:**

Guía para elaborar una tesis.

<https://www.ubp.edu.ar/wp-content/uploads/2016/06/Universia-guia-elaborar-tesis-grado-.pdf>

## **8.3 Cibernéticas:**

1. <https://explorable.com/es/metodologia-de-la-investigacion>

Bellavista, Marzo del 2022.