



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**



**SÍLABO**  
**PROYECTO DE TESIS II**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1. Asignatura	: Proyecto de Tesis II
1.2. Código	: EE021
1.3. Condición	: Obligatorio
1.4. Pre-Requisitos	:
1.5. N° de Horas de Clase	: 4 (02 teoría, 02 practica)
1.6. N° de Créditos	: 03
1.7. Ciclo	: X
1.8. Semestre Académico	: 2022-A
1.9. Duración	: Del 04 de abril de 2022 al 22 de julio de 2022
1.10 Docentes	: Mag. Gabriel Augusto Tirado Mendoza
1.11. Horarios	: Martes 18:50 - 20:30 (L) 20:30 - 22:10 (L)

**II. SUMILLA**

La asignatura de Proyecto de Tesis II, es de naturaleza teórica y práctica que tiene el propósito de desarrollar capacidades cognitivas procedimentales, valorativas y de investigación. En este sentido, la Asignatura de Proyecto de Tesis II es la continuación del Proyecto de Tesis I, por lo cual, a lo largo de las sesiones, estudiante elaborará el Proyecto de Tesis Final, en el que demuestre la aplicación de los conocimientos y habilidades que posee; actúan como Jurados Evaluadores los miembros de la clase e invitados de ser el caso.

**III.- COMPETENCIAS Y CAPACIDADES**

**3.1 COMPETENCIAS GENERALES**

- Posee conocimientos científicos, metodológicos, tecnológicos, ingenieriles orientados a la ejecución del Proyecto de investigación, diseñado en el curso de Proyecto de investigación, para así construir y aportar nuevos conocimientos y soluciones tentativas al problema, adecuándose a la investigación científica, son fundamentales en la excelencia profesional del Ingeniero Electrónico.

- Identifica un problema objeto de investigación de la ingeniería eléctrica.
- Elabora, redacta y sustenta el informe final de un proyecto de investigación científica a, utilizando los conocimientos y procedimientos de la metodología de investigación científica, técnicas estadísticas en la formulación de resultados del proyecto de investigación científica, aportando solución a las deficiencias de un sector de la realidad, asumiendo con responsabilidad, actitud humana y científica.

### 3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA GENERAL		
Analiza, elabora, formula, y ejecuta soluciones a las situaciones problemáticas presentadas para la elaboración de su Proyecto de Investigación apreciando la importancia los Procesos Metodológicos y Prácticos.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
Posee conocimientos científicos, metodológicos, tecnológicos, orientados a la ejecución del Proyecto de investigación, diseñado en el curso de Proyecto de investigación, para así construir y aportar nuevos conocimientos y soluciones tentativa al problema, adecuándose a la investigación científica, son fundamentales en la excelencia profesional del Ingeniero Electrónico.	Conoce el Reglamento de Tesis y las características del modelo de proyecto tesis de la UNAC y Elabora la matriz de consistencia de un proyecto de investigación en el área de la Ingeniería Electrónica, utilizando la metodología científica, para precisar todos los componentes con coherencia.	Asume conscientemente la metodología de la investigación científica y resolver problemas en la Ingeniería Electrónica, en el desarrollo de la sociedad y el medio ambiente
Posee conocimientos científicos, metodológicos, tecnológicos, ingenieriles		Demuestra actitud científica, imaginación creativa para dar soluciones a problemas científicos

<p>orientados a la ejecución del Proyecto de investigación, diseñado en el curso de Proyecto de investigación, para así construir y aportar nuevos conocimientos y soluciones tentativas al problema, adecuándose a la investigación científica, son fundamentales en la excelencia profesional del Ingeniero Electrónico.</p>	<p>Conoce la estructura del proyecto, conociendo y caracterizando sus partes, la metodología, el diseño, principios, ventajas y desventajas del proyecto de investigación, orientada a la solución de problemas, con actitud científica.</p>	<p>referentes a la Electrónica en la ejecución de proyectos de investigación.</p>
<p>Realiza el informe final de investigación Redacción final de la tesis y Sustentación</p>	<p>Elabora, ejecuta y presenta el informe final del proyecto de investigación pertinente a su proyecto de Tesis, conociendo su estructura, utilizando técnicas estadísticas en la formulación de resultados, y orientar su misión al desarrollo y mejoramiento de la Ingeniería Electrónica, con actitud científica.</p>	<p>Realiza investigaciones libres y abiertas y aplica el principal principio metodológico de la ciencia, que permitan ejecutar el proyecto de investigación científica</p>

## IV.- PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Nº UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACIÓN EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
I	VALIDACIÓN Y CULTURA ESTADÍSTICA	8 semanas	07/09/2021	26/10/2021
II	DEFENSA DE LA TESIS	8 semanas	02/11/2021	21/12/2021

UNIDAD I: VALIDACIÓN Y CULTURA ESTADÍSTICA					
CAPACIDAD: Solucionar el Problema Objeto de Investigación.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	Validación del Proyecto de Tesis	Aplica los conocimientos para desarrollar Planes o Proyectos de Tesis, todo en tiempo futuro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informe de investigación: reglamento y directivas vigentes, líneas de investigación, esquema del proyecto de investigación y registro virtual del proyecto de investigación.</li> <li>▪ Transversalidad ética.</li> </ul>	Lineamientos para la elaboración del proyecto de investigación (Reglamento, líneas de investigación y esquema del proyecto de investigación) y transversalidad ética.	4 (2 Teoría 2 práctica)

			Revisión del proyecto de investigación para su adaptación al informe de investigación o tesis.		
2	Modelo de Estructura del Proyecto de Tesis -UNAC. Validación del Proyecto de tesis	Examina los elementos del Modelo de la Estructura del Proyecto de Tesis a utilizar, los capítulos de la estructura, en base a ello Plantea el Problema Objeto de Investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesamiento de datos de la prueba piloto</li> <li>▪ Evidencias de validez y confiabilidad. Recolección y tabulación de datos parciales.</li> </ul>	Introducción: Realidad problemática/ aproximación temática, planteamiento del problema de investigación, fundamentación teórica y revisión de trabajos previos.	4 (2 Teoría 2 práctica)
3	El Marco Teórico: Antecedentes del estudio. Marco conceptual o filosófico. Definiciones de términos básicos.	Selecciona el problema general y problemas específicos. Formula y determina los objetivos principales y secundarios Justifica la investigación del problema objeto de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesamiento de datos de la prueba piloto.</li> <li>▪ Evidencias de validez y confiabilidad. Recolección y tabulación de datos parciales.</li> </ul>	-Justificación / hipótesis / objetivos (cuantitativo). -Relevancia y contribución / supuestos / proposiciones / objetivos (cualitativo).	4 (2 Teoría 2 práctica)
4	El Marco Teórico: Antecedentes del estudio. Marco conceptual o	Desarrolla el “Estado del arte de búsqueda de la información” de	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recolección y tabulación de</li> </ul>	- Enfoque, tipo, diseño y nivel de investigación.	4 (2 Teoría 2 práctica)

	filosófico. Definiciones de términos básicos.	investigaciones similares. Justificación ontológica, metodológica y epistemológicamente el problema objeto de estudio.	datos parciales. Registro de la línea de investigación, título, resumen de lo que se trabajará en el informe de investigación, resolución de aprobación del proyecto de investigación y palabras clave en la plataforma		
5	Cultura estadística Aplicada	Identifica las variables intervinientes del problema objeto de investigación. Operacionaliza las variables determinando los indicadores. Formula la Hipótesis principal y las sub hipótesis.	I Jornada de Sustentación	- Variables – Operacionalización (cuantitativo). – Unidades temáticas / categorías y subcategorías (cualitativo). –Registro de la línea de investigación, título, resumen de lo que se trabajara en el proyecto de investigación y palabra claves, en el módulo de productos	4 (2 Teoría 2 práctica)

				observables en la plataforma TRILCE.	
6	Cultura estadística Aplicada	Define el tipo de investigación a ser investigado. Diseña las etapas de la investigación a ser desarrolladas por el investigador. Determina la población afectada por el problema objeto de investigación. Estipula el tamaño de la muestra para la aplicación del instrumento-encuesta. Aplica procedimientos estadísticos de la información determinada. Analiza la información obtenida de la muestra.	Análisis y redacción de los resultados de la investigación	- Revisión de originalidad del avance del proyecto de investigación en el programa Turnitin.	4 (2 Teoría 2 práctica)
7	Cultura estadística Aplicada	Elabora el cronograma de actividades a ser desarrollado por el investigador. Presupuesta los gastos del investigador en el desarrollo del Plan o Proyecto de Tesis. Lista las referencias bibliográficas y otras fuentes de informaciones acopiadas.	Análisis y redacción de la discusión de los resultados de la investigación.	Jornada de Investigación 1	4 (2 Teoría 2 Práctica)

		Resume el Proyecto de Investigación en una Matriz de Consistencia.			
8	<b>EXAMEN PARCIAL (HASTA EL 60% DEL ESQUEMA DE LA TESIS)</b>				

<b>UNIDAD II: DEFENSA DEL PROYECTO O PLAN DE TESIS</b>					
CAPACIDAD: Sustentar el Proyecto de Tesis desarrollado					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
9	Cultura estadística Aplicada	Grupo de estudiantes hasta 3. Defienden ante sus compañeros de estudio cada uno de los elementos aplicados y desarrollado en el proyecto de tesis, los alumnos presentes actúan como Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis.	Análisis y redacción de la discusión de los resultados de la investigación.	- Técnicas e instrumentos de recolección de datos (validez y fiabilidad (cuantitativa)). - Técnicas de recolección de la información (cualitativa).	4



10	Informe de Tesis terminado	Grupo de estudiantes hasta 3. Defienden ante sus compañeros de estudio cada uno de los elementos aplicados y desarrollado en el proyecto de tesis, los alumnos presentes actúan como Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis.	Redacción de las conclusiones y recomendaciones de la investigación.	-Procedimientos / métodos de análisis de datos/ Aspectos éticos (cuantitativo). -Procedimientos / Método de análisis de la información / Rigor científico (cualitativo).	4
11	Informe de Tesis terminado	Grupo de estudiantes hasta 3. Defienden ante sus compañeros de estudio cada uno de los elementos aplicados y desarrollado en el proyecto de tesis, los alumnos presentes actúan como Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis.	Revisión de la correspondencia entre los objetivos, conclusiones y recomendaciones. Análisis de originalidad del informe de investigación con resultado no mayor de 25% según reporte de URKUND.	Proyecto de investigación para revisión por el jurado	4
12	Informe de Tesis terminado	Grupo de estudiantes hasta 3. Defienden ante sus compañeros de estudio cada		Presentación del informe del	4

		uno de los elementos aplicados y desarrollado en el proyecto de tesis, los alumnos presentes actúan como Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis.	II Jornada de Sustentación	proyecto de investigación al jurado evaluador, con levantamiento de observaciones de asesor y con resultado no mayor de 25% según reporte de programa Urkund	
13	El Informe de Tesis terminado	Grupo de estudiantes hasta 3. Defienden ante sus compañeros de estudio cada uno de los elementos aplicados y desarrollado en el proyecto de tesis, los alumnos presentes actúan como Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis.	Entrega preliminar del informe de investigación para su revisión por el asesor. <ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización de los datos y registro del informe de investigación final en la plataforma SGA.</li> </ul>	-Presentación del informe Final del proyecto de investigación con el levantamiento de observaciones de jurado y asesor. - Decisión final para que pase a sustentación (cronograma de sustentaciones). - Registros de presupuestos en el módulo de productos	4

				observables en la plataforma SGA.	
14	El Informe de Tesis terminado	Grupo de estudiantes hasta 3. Defienden ante sus compañeros de estudio cada uno de los elementos aplicados y desarrollado en el proyecto de tesis, los alumnos presentes actúan como Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentación del informe final del informe de investigación con el levantamiento de observaciones de jurados y asesor, con resultado no mayor de 25% según reporte de URKUND.</li> <li>▪ Decisión final para que pase a sustentación (cronograma de sustentaciones). (*) Selección de los mejores informes de investigación de la Escuela Profesional en la semana 14. (**) Participa en el</li> </ul>	Jornada de investigación 2	4

			Evento de Proyectos Exitosos en la semana 15.		
15	El Informe de Tesis terminado	Grupo de estudiantes hasta 3. Defienden ante sus compañeros de estudio cada uno de los elementos aplicados y desarrollado en el proyecto de tesis, los alumnos presentes actúan como Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis.	III Jornada de Sustentación (FINAL)	Jornada de investigación 2	4
16	<b>EXAMEN FINAL (EL 100% DEL ESQUEMA DEL PT)</b>				
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>				

## V. METODOLOGÍA

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno está impartiendo educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC). La plataforma virtual de la UNAC es parte del Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la programación de actividades, material de lectura, instrumentos de evaluación de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. La plataforma virtual del SGA será complementada con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma como soporte de comunicación tales como Google Meet, Classroom, Google Drive, correo institucional y otros como el ZOOM y MS Team, de ser pertinentes. Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

### MODALIDAD SINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas (virtuales):** 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 (virtuales):** 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 (virtuales):** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

### MODALIDAD ASINCRÓNICA

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

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Aprendizaje basado en proyectos (virtual):** Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de consulta, para dar respuesta a problemas del contexto.
- **Portafolio de evidencias (digital):** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar
- **Foro de investigación (virtual):** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Trabajos colaborativos (remoto) en plataforma virtual de aprendizaje.**
- **Metodología de búsqueda y administración de información en la web y en ambientes virtuales de aprendizaje.**

### **SOPORTE DE COMUNICACIÓN MULTIPLATAFORMA:**

SGA-UNAC, Google Meet, Classroom, ZOOM, Google Drive y correo institucional.

## **VI – MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Plataforma virtual, usando las herramientas ZOOM y GOOGLE MEET

- Equipos multimedia: Laptop, pizarra virtual de las herramientas, etc.
- Equipos diversos para el desarrollo de los ensayos en laboratorio virtual.
- Materiales: Excel, Word

## **VII- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

De acuerdo con los artículos 82°, 83°, 84° y 85° del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res. N° 185-2017-CU, de fecha 27 de junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- El estudiante aprueba si su Promedio Final es mayor o igual a 10.50
- El examen sustitutorio se realizará de acuerdo con la normativa vigente.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

Se evaluará mediante un examen parcial, un examen final más la nota promedio del trabajo de investigación formativa, más el promedio de laboratorio. Adicionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará la nota más baja de una de las dos evaluaciones escritas parcial o final.

La nota final se obtendrá según:

$$\mathbf{PF = 0,5*AA+ 0,25*EEP +0,10*PPC+ 0,60*EEF}$$

**Donde:**

**PF** = Promedio Final

**AA** = Actividades Académicas

**PPC**= Promedio Prácticas Calificadas

**EEP** = Evaluación escrita Parcial

**EEF** = Evaluación escrita Final

**VIII BIBLIOGRAFÍA**

1. Caballero Romero, Juan: "Metodología de la investigación científica. Diseño con hipótesis explicativas". UDEGRAF, Lima 1996
2. Eyssautier de la Mora, Maurice: "Metodología de la investigación, Desarrollo de la inteligencia". ECAFSA. Thomhson Leceming. 4ª edición México 2002
3. Del Busto Duthurburu, José Antonio: "La Tesis Universitaria". Studium, Lima 1965
4. Ocampo Esteban: "Métodos de investigación económica y social". Horizonte, Lima 1989
5. Maleta, Hector: "Metodología y técnica de la producción científica". CIES CEPES, Lima 2009
6. Tafur, Raúl: "La tesis universitaria". Editorial Mantaro, Lima Mayo 1995
7. Hernandez, Roberto y otros: "Metodología de la investigación". Editroail Mc Graw Hill. 6ª edición. México 2006

**LECTURAS COMPLEMENTARIAS**

8. Barrantes, Roxana y otros "La investigación económica y social en el Perú 2004 2007. CIES. Lima 2008
9. Iguíñez Javier y Escobal, Javier: "Balance de la Investigación económica y social en el Perú". CIES, Lima 2004
10. Martínez Echevarría, Miguel Alfonso: "La economía en la encrucijada". Universidad de Navarra. Pamplona 2008
11. Martínez Echevarría, Miguel Alfonso: "Crisis de la Teoría Económica". Universidad de Navarra. Pamplona 2008
12. Sierra Bravo, Restituto, (2005) Técnicas de Investigación social. Paraninfo, 14ª Edic., Madrid, España