



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

#### VISTO:

El Oficio N° 471-2023-UNPRG/OGC, de fecha 15 de setiembre de 2023, presentado por la jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, solicitando ratificación de resoluciones que aprueban los planes de estudios de 42 programas de posgrado (Expediente N° 4039-2023-SG).



#### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, señala que cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico; y que las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

Que, el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria concordante con el artículo 9° del Estatuto de la Universidad, establecen que el Estado reconoce la autonomía universitaria, la misma que es inherente a las universidades y se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la ley universitaria y las demás normas aplicables.

Que, el Estatuto de la Universidad, en su artículo 21°, numeral 21.6., señala como atribución del Consejo Universitario "Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas".

Que, el Estatuto de la Universidad, en su artículo 31°, numeral 31.2, señala como atribución del Consejo de Facultad "Aprobar los currículos y planes de estudio elaborados por las Escuelas Profesionales y Unidad de Posgrado que integren la Facultad".

Que, el Estatuto de la Universidad, en su artículo 93°, establece "El currículo debe ser aprobado por el Consejo de Facultad y ratificado por el Consejo Universitario para su aplicación".

Que, el artículo 74° del Reglamento de Organización y funciones establece que la Unidad de Posgrado tiene como función: "Elaborar y administrar los planes de estudios, currículos y sílabos de los programas de Diplomados, Segundas Especialidades, programas de educación continua, Maestrías y Doctorados de la Facultad, en coordinación con la Escuela de Posgrado".

Que, mediante Oficio N° 471-2023-UNPRG/OGC, la jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, manifiesta que, como parte de la información a presentarse a la SUNEDU a fin de incluir la oferta académica de posgrado, las facultades han presentado sus resoluciones que aprueban los planes de estudios de los programas de posgrado y segunda especialidad, debidamente aprobadas por sus consejos de facultad. En ese contexto, remite las resoluciones de 42 programas de posgrado para su ratificación.

Que, los miembros de Consejo Universitario, en sesión ordinaria N° 07-2023-CU, de fecha 19 de setiembre de 2023, acordaron Ratificar las resoluciones aprobadas por los Consejos de Facultad de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, que aprueban los planes de estudios de 42 programas académicos de posgrado.

En uso de las atribuciones conferidas al Consejo Universitario en el artículo 21° del Estatuto, así como la atribución otorgada al Rector de conformidad con el artículo 24.1 del Estatuto concordante con el artículo 62.1 de la Ley 30220, Ley Universitaria, y estando a lo acordado en la sesión ordinaria de fecha 19 de setiembre de 2023.





# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1º.-** Ratificar las resoluciones aprobadas por los Consejos de Facultad de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, que aprueban los planes de estudios de 42 programas académicos de posgrado, según detalle:

Nº	RESOLUCIÓN QUE APRUEBA EL PLAN DE ESTUDIOS	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO
<b>Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables (FACEAC)</b>		
1	Nº 063-2023-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC/CF	DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN
2	Nº 064-2023-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC/CF	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN
<b>Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación (FACHSE)</b>		
3	Nº 0155-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DEL IDIOMA INGLÉS
4	Nº 0156-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA
5	Nº 0153-2023-V-CF-FACHSE	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
6	Nº 0154-2023-V-CF-FACHSE	DOCTORADO EN SOCIOLOGÍA
7	Nº 0160-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN GESTIÓN PÚBLICA Y GERENCIA SOCIAL
8	Nº 0159-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA
9	Nº 0157-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GERENCIA EDUCATIVA ESTRATÉGICA
10	Nº 0158-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
<b>Facultad de Ciencias Biológicas (FCCBB)</b>		
11	Nº 051-2023-VIRTUAL-FCCBB/CF	DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
12	Nº 052-2023-VIRTUAL-FCCBB/CF	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA
<b>Facultad de Derecho y Ciencia Política (FDCP)</b>		
13	Nº 464-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	DOCTORADO EN DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA
14	Nº 465-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	MAESTRÍA EN DERECHO CON MENCIÓN EN DERECHO CONSTITUCIONAL Y PROCESAL CONSTITUCIONAL
15	Nº 466-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	MAESTRÍA EN DERECHO CON MENCIÓN EN CIVIL Y COMERCIAL
16	Nº 467-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	MAESTRÍA EN DERECHO CON MENCIÓN EN DERECHO PENAL Y PROCESAL PENAL



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

N°	RESOLUCIÓN QUE APRUEBA EL PLAN DE ESTUDIOS	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO
<b>Facultad de Enfermería (FE)</b>		
17	N° 370-2023-D-FE	DOCTORADO EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
18	N° 371-2023-D-FE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
19	N° 372-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CENTRO QUIRÚRGICO ESPECIALIZADO CON MENCIÓN EN CENTRO QUIRÚRGICO
20	N° 373-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CUIDADO INTEGRAL INFANTIL CON MENCIÓN EN CRECIMIENTO Y DESARROLLO
21	N° 374-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CUIDADOS CRÍTICOS CON MENCIÓN EN ADULTO
22	N° 375-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CUIDADOS CRÍTICOS CON MENCIÓN EN NEONATOLOGÍA
23	N° 376-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN EMERGENCIA Y DESASTRES CON MENCIÓN EN CUIDADOS HOSPITALARIOS
24	N° 377-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA ONCOLÓGICA CON MENCIÓN EN ONCOLOGÍA
25	N° 379-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA Y NEONATOLOGÍA CON MENCIÓN EN PEDIATRÍA
26	N° 378-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS CON MENCIÓN EN PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS
27	N° 381-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA Y UROLÓGICA CON MENCIÓN EN DIÁLISIS
28	N° 382-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA ORGANIZACIONAL Y DE GESTIÓN ENFERMERA ESPECIALISTA EN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA EN SALUD CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD
29	N° 383-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DE SALUD PÚBLICA Y COMUNITARIA ENFERMERA ESPECIALISTA EN SALUD PÚBLICA CON MENCIÓN EN SALUD FAMILIAR
30	N° 384-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DE SALUD PÚBLICA Y COMUNITARIA ENFERMERA ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL CON MENCIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
<b>Facultad de Ingeniería Agrícola (FIA)</b>		
31	N° 037-2023-CF-FIA-VIRTUAL	MAESTRÍA EN GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

N°	RESOLUCIÓN QUE APRUEBA EL PLAN DE ESTUDIOS	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO
<b>Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura (FICSA)</b>		
32	N° 047-2023-UNPRG-FICSA	DOCTORADO EN TERRITORIO Y URBANISMO SOSTENIBLE
33	N° 048-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO
34	N° 049-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN GERENCIA DE OBRAS Y CONSTRUCCIÓN
35	N° 050-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA HIDRÁULICA
36	N° 051-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE
<b>Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME)</b>		
37	N° 031-2023-CF-FIME	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA CON MENCIÓN EN ENERGÍA
38	N° 030-2023-CF-FIME	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA CON MENCIÓN EN ENERGÍA
<b>Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias (FIQIA)</b>		
39	N° 072-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES
40	N° 071-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS
41	N° 070-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN GESTIÓN AMBIENTAL
42	N° 069-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN EDUCACIÓN AMBIENTAL INTERCULTURAL

**Artículo 2°.** - Dar a conocer la presente resolución al Vicerrector Académico, Vicerrector de Investigación, Dirección General de Administración, Oficina de Gestión de la Calidad, Facultades, Órgano de Control Institucional, y demás instancias correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

  
Mag. EDUARDO ALBERTO SALAZAR CHAVESTA  
Secretario General

  
Dr. ENRIQUE WILFREDO CARREÑA VELASQUEZ  
Rector

stn



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DECANATO**



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**RESOLUCION N°030-2023-CF-FIME**  
**Lambayeque, 12 de setiembre de 2023**

**VISTO:**

El Oficio N°026-2023-VIRTUAL-UPG-FIME-UNPRG, de fecha 11 de setiembre de 2023, sobre aprobación del Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía, presentado por el director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Expediente N°1811-2023-FIME

**CONSIDERANDO:**

Que, la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo desarrolla sus actividades dentro del marco de la autonomía de gobierno, académica, administrativa y económica, conforme lo establece el artículo 18 de la Constitución Política del Perú, en concordancia con el artículo 8 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria;

Que, mediante Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU de fecha 16 de setiembre del 2021, se aprueba las “Consideraciones para la valoración de los medios de verificación establecidos en la matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación, por tipo de universidad”, en el cual se establecen consideraciones para la presentación de todos los medios de verificación, incluyendo al MV3 del Indicador 13 denominado “Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente”;

Que, el artículo 74 del Reglamento de Organización y funciones establece que la Unidad de Posgrado tiene como función: “Elaborar y administrar los planes de estudios, currículos y sílabos de los programas de Diplomados, Segundas Especialidades, programas de educación continua, Maestrías y Doctorados de la Facultad, en coordinación con la Escuela de Posgrado”;

Que, el director de la Unidad de Posgrado mediante Oficio N°026-2023-VIRTUAL-UPG-FIME-UNPRG, solicita al Consejo de Facultad, la aprobación del Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía;

Que, el artículo 31.2 del Estatuto de la Universidad precisa que, es atribución del Consejo de Facultad, aprobar los currículos y planes de estudio elaborados por las Escuelas Profesionales que integren la Facultad;

Que, el Consejo de Facultad en sesión extraordinaria de fecha 12 de setiembre de 2023, acordó aprobar el Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;

Que, por las consideraciones expuestas y en uso de las atribuciones que le confiere al señor Decano en el artículo 31° del Estatuto de la Universidad y la Ley Universitaria 30220.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DECANATO**

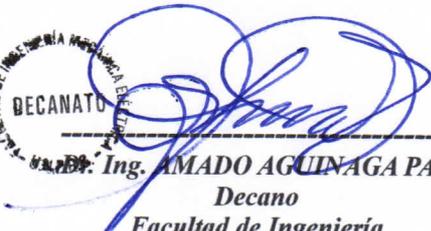


**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.- APROBAR** el Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía, que como anexo forma parte de la presente resolución.

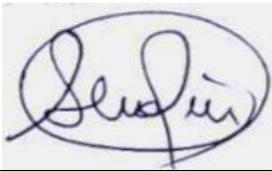
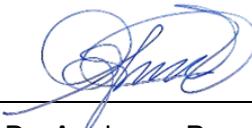
**Artículo 2.** Dar a conocer la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Dirección de Servicios Académicos, Dirección General de Administración, Oficina de Gestión de la Calidad, Escuela de Posgrado y Unidad de Posgrado.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE**

  
-----  
Ing. AMADO AGUINAGA PAZ  
Decano  
Facultad de Ingeniería  
Mecánica y Eléctrica

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 1 de 72</b>

# PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA CON MENCIÓN EN ENERGÍA

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Ratificado por</b>
Equipo de Trabajo:	Comisión de Coordinación y Supervisión de los Planes de Estudios de los Programas de Posgrado (Resolución N° 141-2023-CU)	Consejo de Facultad  Resolución N° 030-2023-CF-FIME	Consejo Universitario
Dr. Segundo Abelardo Horna Torres. Dr. Fredy Dávila Hurtado. Dr. Daniel Carranza Montenegro. Dr. Serafín Gutiérrez Atoche. Msc. José Javier Sosa Victoriano. Msc. Oscar Méndez Cruz.			
			
<b>Dr. Serafín Gutiérrez Atoche</b> <b>Coordinador del Programa</b>	<b>Dr. Juan Diego Dávila Cisneros</b> <b>Presidente</b>	<b>Dr. Aguinaga Paz Amado</b> <b>Decano</b>	 <b>Dr. Enrique Wilfredo Cárpena Velásquez</b> <b>Rector</b>

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 2 de 72</b>

## TABLA DE CONTENIDOS

<u>I.</u>	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA.....	3
<u>1.1</u>	Objetivos generales.....	3
<u>1.2</u>	Objetivos académicos.....	3
<u>1.3</u>	Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación.....	4
<u>1.4</u>	Grado académico que se otorga.....	8
<u>1.5</u>	Título profesional que se otorga.....	8
<u>1.6</u>	Menciones.....	8
<u>1.7</u>	Tipo de maestría.....	8
<u>II.</u>	PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO.....	9
<u>2.1</u>	Perfil del estudiante.....	9
<u>2.2</u>	Perfil del graduado o egresado.....	9
<u>III.</u>	MODALIDAD DE ENSEÑANZA.....	10
<u>IV.</u>	MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO - PRÁCTICOS Y EVALUACIÓN.....	10
<u>4.1</u>	Métodos de enseñanza teórico - prácticos.....	10
<u>4.2</u>	Evaluación de los estudiantes.....	12
<u>V.</u>	MALLA CURRICULAR.....	13
<u>VI.</u>	SUMILLA DE CADA ASIGNATURA.....	22
<u>VII.</u>	RECURSOS INDISPENSABLES PARA EL DESARROLLO DE ASIGNATURAS.....	35
<u>VIII.</u>	MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY UNIVERSITARIA.....	36
<u>IX.</u>	ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADOS A LA INVESTIGACIÓN.....	36
<u>X.</u>	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS.....	37
	<u><a href="#">ANEXO I.- Perfil del Egresado</a></u>	38
	<u><a href="#">ANEXO II.- Sustento del Plan de Estudios por Competencias</a></u>	42
	<u><a href="#">ANEXO III.- Equipamiento de Talleres, Laboratorios o Ambientes de Aprendizaje por Competencias</a></u>	56
	<u><a href="#">ANEXO IV.- Tabla de Equivalencias del Plan de Estudio del Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</a></u>	66

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 3 de 72</b>

## **PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA CON MENCIÓN EN ENERGÍA**

### **I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA**

Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con Mención en Energía.

#### **1.1 Objetivos Generales**

El objetivo general del Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía, es: formar profesionales investigadores de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica en el área de energía con capacidad de tomar decisiones óptimas y soluciones que contribuyan al buen desempeño de las empresas e instituciones donde laboren.

#### **1.2 Objetivos Académicos**

El Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía, está dirigido a los bachilleres y profesionales con formación en Ingeniería Mecánica y Eléctrica y especialidades afines a la actividad del sector energético. Preparar docentes de alto nivel académico-científico, capaces de desarrollar docencia universitaria e investigación formal en el campo de energía y los aprovechamientos energéticos.

Contribuir a la reestructuración industrial y desarrollo económico aplicando tecnologías para maximizar las ventajas competitivas de las empresas especialmente en el campo de energía y los aprovechamientos energéticos.

Aumentar las capacidades existentes para la formulación de políticas científico-tecnológicas, de asistencia técnica de capacitación en el campo de energía y los aprovechamientos energéticos y además fortalecer el ordenamiento y análisis de la numerosa información tecnológica en el campo de energía y los aprovechamientos energéticos dispersa.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 4 de 72</b>

### 1.3 Referentes Académicos Nacionales o Internacionales de la denominación

#### a) Referentes Internacionales

En la actualidad las mejores universidades con programas de Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en el Mundo son:

- **Tecnológico de Monterrey - México**, con su programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería.

La Maestría en Ciencias de la Ingeniería busca atender este reto, formado maestros en ingeniería capaces de usar la investigación y el enfoque analítico para la identificación y la solución de problemas importantes.

#### Objetivo

El objetivo de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería es formar especialistas con el potencial de convertirse en agentes de cambio para los sectores industriales y académicos, tomando el liderazgo en áreas estratégicas, con la capacidad de realizar investigación aplicada, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología en las áreas de la ingeniería. Además de otorgar la posibilidad de ingresar a un doctorado en ciencias de ingeniería.

#### Ventajas

- Programa vinculado con diferentes sectores de la sociedad, a través de proyectos con empresas nacionales e internacionales.
- Profesores investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores.
- Ambiente de innovación y emprendimiento para atender y resolver problemas relevantes de ingeniería de gran envergadura.

**Duración:** 2 años.

**Modalidad:** Presencial.

**Periodo:** Semestral.

**Impartido en:** Campus Monterrey, Campus Ciudad de México.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 5 de 72</b>

- **Universidad Nacional de Río Cuarto - Argentina**, con su programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería.

### **Objetivo**

El objetivo de la Maestría es proporcionar al estudiante conocimientos avanzados en un área de las Ciencias de la Ingeniería, mediante el desarrollo de un tema de investigación y la aprobación de un conjunto complementario de cursos de especialización.

### **Grados Académicos**

El Grado Académico que se otorgará será el de Magister en Ciencias de la Ingeniería con mención en: Ingeniería Eléctrica; Ingeniería Química; Ingeniería Mecánica.

### **Plan de Estudios**

Los cursos se dividen en Básicos y de Formación Específica. Esto posibilitará la confección de planes de estudios en función de las características del posgraduado y el posible tema de tesis, siendo obligatorio cumplimentar, como mínimo, doscientos cuarenta (240) horas de los cursos básicos y trescientas (300) horas de cursos de formación específica.

Complementariamente a los cursos de formación específica, los alumnos de la Maestría deberán desarrollar doscientas (200) horas de actividades de formación específica:

- Seminario de Investigación en Ciencias de la Ingeniería.
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico I.
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico II.
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico III.
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico IV.

El tema de Tesis deberá estar inserto en la actividad de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+DT) de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, a través de las áreas temáticas de sus grupos de I+DT.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 6 de 72</b>

## b) Referentes Nacionales

- **Universidad Nacional del Santa**, con su programa de Maestría en Ciencias Energéticas.

El Perú es un país que posee una diversificación de recursos energéticos, distribuidos a lo largo de su territorio, constituidos principalmente por combustibles fósiles (petróleo, carbón antracita y gas natural), hidroenergía, radiación solar, energía eólica, biomasa y hasta fuentes geotermales.

Sin embargo, su aprovechamiento a la actualidad es testimonial comparativamente a su existencia, lo cual se refleja en los bajos índices de consumo histórico de energía final. Para un manejo estratégico de la actividad energética nacional, se tiene que adoptar políticas, tales que obedezcan a un plan energético integral, realizado a partir de una estadística histórica rigurosa, el análisis actual y su proyección en el tiempo de todas las variables energéticas, desde la oferta de cada fuente, su transformación, hasta su consumo final sectorial y subsectorial. En este contexto, el factor humano profesional, que ha de asumir la responsabilidad, debe poseer tanto experiencia como un alto nivel académico-profesional.

La presente propuesta, fundamentalmente se orienta a formar cuadros de expertos profesionales en el manejo estratégico de las energías renovables, la optimización y ahorro de energía en procesos productivos y la planificación de la energía; pues la base del desarrollo de la tecnología es el desarrollo científico, siendo el desarrollo tecnológico el que nos conduce a la mejora de la calidad de la vida de la sociedad moderna.

### Objetivo

Desarrollar en los profesionales las habilidades en la investigación científica y en el desarrollo tecnológico de los fenómenos, procesos y equipamientos relacionados con la producción, transporte y consumo de la energía, incluyendo además los métodos y tecnologías que incrementen la eficiencia energética de los sistemas térmicos industriales, así como el análisis de su impacto ambiental.

### Perfil Graduado

El Maestro en Ciencias Energéticas estará capacitado para:

- Evaluar y dirigir proyectos de instalaciones y reingeniería de sistemas de consumo de energía, bajo la óptica de optimización tecnológica, ahorro energético, seguridad, calidad y protección del medio ambiente.
- Investigar los fenómenos energéticos que se presentan en los diversos procesos industriales, en la transformación de las fuentes energéticas, así como en los materiales y tecnología aplicada, a fin de obtener un máximo beneficio.
- Evaluar y Planificar el mercado energético nacional, desde el abastecimiento, transformación y distribución sectorial de consumo, proyectando al corto, mediano y largo plazo.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 7 de 72</b>

- Proyectar, Dirigir y/o ejecutar instalaciones de aprovechamiento renovable de energía.
- Realizar labores de peritaje energético.
- **Universidad Nacional de Ingeniería**, en su programa de Maestría en Ciencias en Energías Renovables y Eficiencia Energética.

### **Objetivo**

Parte esencial de la Maestría es la Investigación, cuyo Objetivo es Optimizar la Eficiencia Energética mediante el uso adecuado de energías renovables para viviendas rurales alto andinas.

### **Objetivos Específicos**

Perfeccionarse y realizar investigaciones en temas de Energías renovables, Eficiencia Energética para resolver Problemas energéticos y Medioambientales.

### **Perfil Graduado**

Resolver Problemas Energéticos y Ambientales a nivel nacional y e internacional mediante búsqueda de alternativas tecnológicas que contribuyen al uso de fuentes de energía renovables en un escenario energéticamente eficiente.

- **Universidad del Altiplano, Puno - Perú**, en su programa de Maestría en Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

La Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica Eléctrica en su afán de aportar en bien del desarrollo de nuestro País, Región de Puno, Universidad, profesionales, egresados, docentes, estudiantes, administrativos y demás presenta la mención en Gestión de Operación y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos, para ser utilizado en la formación de nuevos especialistas a nivel de posgrado en Ciencias de la Ingeniería Mecánica Eléctrica.

El plan curricular del programa fue desarrollado considerando un estudio y análisis profundo de la realidad de nuestra Región Puno y nuestro País y siendo la formación de especialistas uno de los pilares fundamentales de la función universitaria, que está orientada a formar profesionales y posgraduados de alto nivel científico, tecnológico y humanístico para atender las necesidades de la región y del país.

En este sentido la educación universitaria a nivel de posgrado del presente siglo deberá enmarcarse dentro de la flexibilidad curricular, la interdisciplinariedad, énfasis en la investigación, innovación tecnológica y profundo humanismo; lo que permitirá diversificar los niveles de estudios, a fin de formar especialistas que realmente sirvan a la región, al país y al mundo. Con estas exigencias la Escuela de Posgrado de la UNA – Puno, ha emprendido un proceso sistemático de mejoramiento de la calidad.

### **Objetivos**

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 8 de 72</b>

- Profundizar en el conocimiento de la Ingeniería de Mecánica Eléctrica y lograr la especialización al más alto nivel, para su puesta en práctica en el desarrollo de nuestra región y el país.
- Desarrollar investigación científica, combinando con la filosofía holística de sistemas, que contribuya a generar tecnología y nuevos conocimientos para su incorporación al conocimiento universal.
- Enriquecer los procesos de generación, transmisión y aplicación de conocimientos y capacidades, y potenciar el rol activo e ineludible en la promoción del desarrollo humano sostenible.
- Propiciar la calidad de la gestión universitaria, aportando y siendo partícipes en el sistema de gestión de calidad de nuestra universidad que contribuya a la eficiencia de la calidad en todos los ámbitos de nuestra maestría.

#### **1.4 Grado Académico que se otorga**

Maestro(a) en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía.

#### **1.5 Título profesional que se otorga**

No Aplica.

#### **1.6 Menciones**

No Aplica.

#### **1.7 Tipo de maestría**

Maestría de Investigación o Académica.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 9 de 72</b>

## II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO

### 2.1 Perfil del Estudiante

El ingresante al Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía, debe tener:

- Conocimientos de aspectos teóricos y prácticos del sector, habiendo participado previamente en proyectos, operaciones o actividad académica como docente o investigador.
- Habilidad analítica que le permita gestionar datos y generar información para nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, así como para la toma de decisiones de gestión en el sector.
- Actitud proactiva y emprendedora para la investigación, desarrollo e innovación de la ciencia y tecnología del sector energético.

### 2.2 Perfil del Graduado o Egresado

El egresado del Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía deberá:

- Desarrollar trabajos de Ingeniería en el área de energía para suplir las necesidades energéticas de la región y del país.
- Innovar en el sector energético.
- Desarrollar investigación, con capacidad de gestión, con máxima calidad, aplicando métodos para el óptimo uso de sus recursos humanos y materiales.
- Contribuir de manera permanente al desarrollo del sector, de la región y del país.
- Analizar, interpretar y generar soluciones a los problemas de la Industria que afectan a la empresa en energía y los aprovechamientos energéticos con un sentido ético, a través de la autocrítica, la creatividad y la disciplina.

Del listado señalado se resume en las siguientes competencias:

#### **Competencia profesional:**

Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

#### **Competencia de investigación:**

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 10 de 72</b>

Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética.

### **III.MODALIDAD DE ENSEÑANZA**

Presencial, los participantes asistirán de acuerdo al horario establecido en el silabo.

### **IV.MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO- PRÁCTICOS Y EVALUACIÓN**

#### **4.1 Métodos de Enseñanza Teórico - Prácticos**

Se aplicarán metodologías, técnicas y recursos educativos orientados al uso de modelos dinámicos, que expliquen el diseño, configuración y uso de tecnologías modernas y actuales aplicables en la Ingeniería Mecánica Eléctrica en diferentes campos de la energía, buscando la eficacia y elevada calidad del programa.

#### **- Métodos de enseñanza investigativos**

- El Aprendizaje Basado en Investigación, consiste en la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que tienen como propósito conectar la investigación con la enseñanza, las cuales permiten la incorporación parcial o total del estudiante en una investigación basada en métodos científicos, bajo la supervisión del profesor.
- La enseñanza basada en investigación hace referencia al diseño del programa académico donde los estudiantes requieren hacer conexiones intelectuales y prácticas entre el contenido y habilidades declarados en el programa, y los enfoques de investigación y fronteras de las disciplinas que lo componen.
- La práctica efectiva del Aprendizaje Basado en Investigación puede incluir:
  - Resultados de investigación que contribuyen al Curriculum.
  - Métodos de enseñanza y aprendizaje basados en el proceso de investigación.
  - Aprendizaje con respecto al uso de herramientas de investigación.
  - Desarrollo de un contexto de investigación inclusivo.

#### **- Métodos de enseñanza colaborativos.**

Un método de enseñanza cooperativa, consiste en lo siguiente: se forman grupos o equipos de trabajo por el profesor. Se recomienda que los grupos sean formados en forma aleatoria de manera que los estudiantes no queden más que por casualidad en el grupo de sus amigos o vecinos. Los estudiantes trabajan en la clase los problemas que se les asignen para la misma. De esta forma los grupos

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 11 de 72</b>

(de tres o cuatro estudiantes) tienen un ejecutor y dos o tres escuchadores. El ejecutor de problemas resuelve el problema y explica que es lo que hace en cada paso. Los escuchadores no le ayudan activamente, pero están atentos a lo que hace. Si hace un despeje dudoso o un supuesto raro le preguntan: ¿Cómo estuvo ese tu despeje? O, ¿por qué asumiste eso? Cuando el ejecutor termina de resolver el problema, el grupo sigue trabajando, pero uno de los escuchadores pasa a ser el ejecutor y el ejecutor previo pasa a ser un escuchador. Se asignan problemas para que los estudiantes los hagan como tarea en la casa trabajando como se les enseñó en la clase. Cada grupo hace un solo reporte de tareas. Para asegurar que todos trabajen y se preocupen del aprendizaje de todos los miembros del grupo se pasará ocasionalmente a uno de los integrantes del grupo a explicar cómo se resolvió uno de los problemas de la tarea. Si no puede hacerlo, a todo el grupo se le anula ese problema de la tarea y cooperarán entre sí pues no saben a quién le tocará exponer.

#### - **Métodos de enseñanza referidos a la resolución de problemas**

- El aprendizaje basado en resolución de problemas es un método de enseñanza innovador en el que se utilizan problemas complejos del mundo real como vehículo para promover el aprendizaje de conceptos y principios por parte de los estudiantes, en contraposición a la presentación directa de hechos y conceptos. ¿Quieres saber más sobre el aprendizaje basado en problemas? Abordamos cuáles son sus ventajas y cómo sacarle partido en tus clases.
- A través del aprendizaje basado en problemas (ABP) se puede promover el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas, la empatía, la gestión de emociones y las habilidades de comunicación.
- Es un sistema que sigue un esquema inverso al tradicional: primero se presenta el problema, a continuación, se identifican las necesidades, se busca la información requerida y, por último, se vuelve al problema. En él los alumnos se convierten en protagonistas del aprendizaje (y los docentes, en guías), utilizando un procedimiento similar al utilizado en el ámbito profesional. Esta implicación individual se complementa con el trabajo en grupo tanto a la hora de investigar como de buscar una solución.
- Claves para aprendizaje basado en resolución de problemas:
  - El problema debe motivar a los estudiantes a buscar una comprensión más profunda de los conceptos.
  - Debe requerir que los alumnos tomen decisiones razonadas, las entiendan y las defiendan.
  - El problema incorporará los objetivos de contenido, de tal manera que lo conecten con los cursos/conocimientos previos.
  - Si se utiliza para un proyecto de grupo, el nivel de complejidad debe asegurar que los estudiantes trabajen juntos para resolverlo.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 12 de 72</b>

- Cuando se emplea para un proyecto de varias etapas, las iniciales serán abiertas y atractivas para captar el interés.

#### 4.2 Evaluación de los Estudiantes

##### ➤ **Nota de Unidad**

En cada módulo o unidad se evaluará los siguientes criterios con sus respectivos coeficientes:

<b>CRITERIOS (Referencial)</b>	<b>COEFICIENTE (Referencial)</b>
Participación en clase	30%
Trabajo Individual	20%
Trabajo en Grupo	10%
Trabajo de Investigación	20%
Examen	20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

La nota de cada módulo o unidad se obtendrá multiplicando la nota de cada criterio por el factor respectivo y dividiendo el total entre 5, considerando hasta dos decimales.

##### ➤ **Nota Promocional**

Se obtendrá del promedio de las notas de cada módulo o unidad. El medio punto le favorece al estudiante, ejemplo 14.5 corresponde a 15.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 13 de 72</b>

## V.MALLA CURRICULAR

### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

<b>NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>		
<b>CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	P61	<b>DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	<b>MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA CON MENCIÓN EN ENERGÍA</b>
<b>MODALIDAD DE ESTUDIOS</b>	Presencial	<b>FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b>	12 de setiembre de 2023

### PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO

<b>RÉGIMEN DE ESTUDIOS</b>	Semestral	<b>N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO</b>	2	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	16
<b>EN CASO SELECCION "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL</b>		<b>DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS</b>	2	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	32

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 14 de 72</b>

**DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR**

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	INDICAR PRE-REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO							CRÉDITOS ACADÉMICOS						N° TOTAL DE SEMANAS	
					TEORÍA			PRÁCTICA			TOTAL DE HORAS LECTIVAS	TEORÍA			PRÁCTICA				TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		
1	TÓPICOS DE ENERGÍA	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
1	ECONOMÍA DE LA ENERGÍA	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
1	CONVERSIÓN DEL TRANSPORTE DE ENERGÍA	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
1	GESTIÓN DE LA ENERGÍA	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>										<b>Versión: 1.0</b>	
												<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>	
												<b>Página 15 de 72</b>	

2	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE	TÓPICOS DE ENERGÍA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
2	PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA	ECONOMÍA DE LA ENERGÍA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
2	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS	GESTIÓN DE LA ENERGÍA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
2	DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA	CONVERSIÓN DEL TRANSPORTE DE ENERGÍA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 16 de 72</b>

3	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA AUDITORÍAS ENERGÉTICAS DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA	Específico	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
3	SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA AUDITORÍAS ENERGÉTICAS DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA	Específico	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00

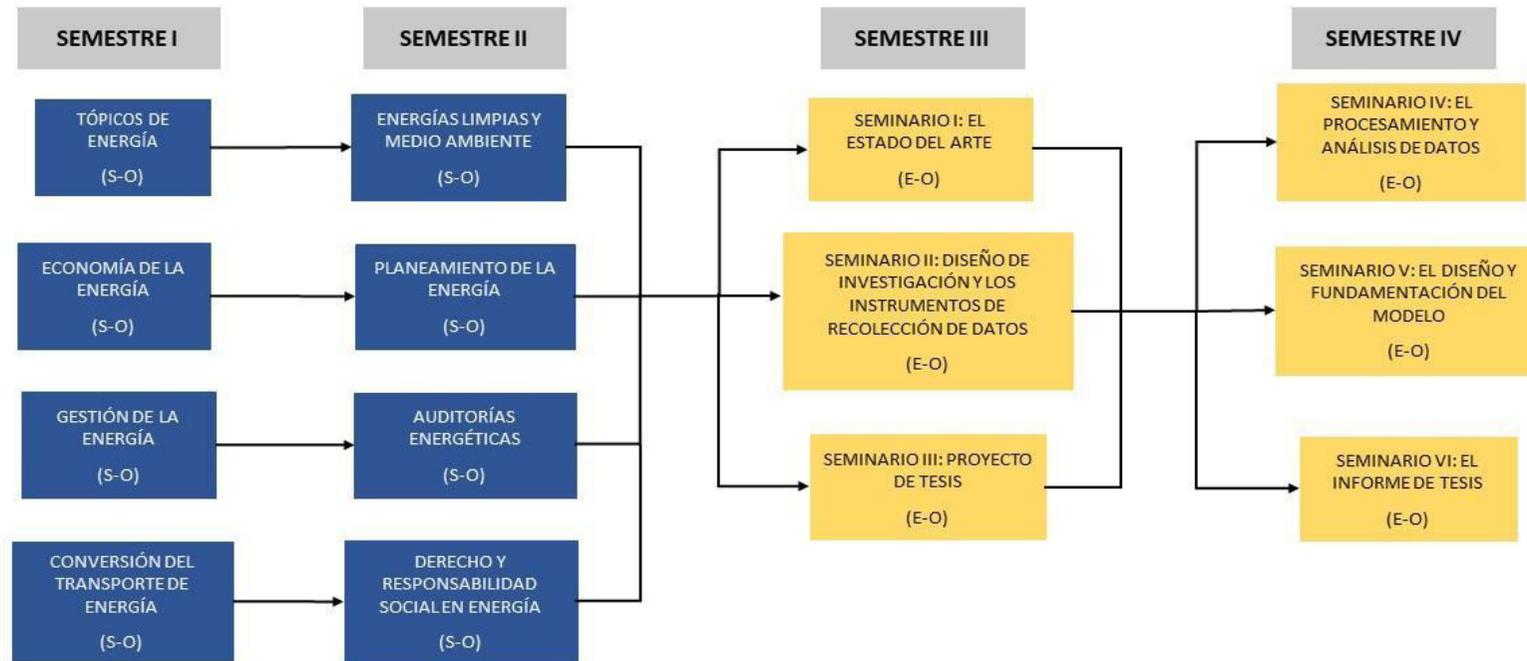
 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 17 de 72</b>

3	SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA AUDITORÍAS ENERGÉTICAS DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA	Específico	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	12.00
4	SEMINARIO IV: EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 18 de 72</b>

4	SEMINARIO V: EL DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	6.00
4	SEMINARIO VI: EL INFORME DE TESIS	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	12.00

**Esquema de la Malla Curricular de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con Mención en Energía**



LEYENDA	
<b>Tipo de Estudio</b>	
E = Especifico	06 Cursos
S = Especialidad	08 Cursos
<b>Tipo de Curso</b>	
O = Obligatorio	14 Cursos

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 20 de 72</b>

### Descripción de la Malla Curricular

El programa académico de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía, cuenta con 56 créditos, de los cuales 42 créditos serán desarrollados de manera teórica y 14 créditos de manera práctica, con un total de 672 horas teóricas y 448 horas prácticas. No cuenta con cursos electivos.

A continuación, se presenta la tabla que indica sus prerrequisitos.

Nº	SEMESTRE DE ESTUDIOS	CURSO PRERREQUISITO	SEMESTRE DE ESTUDIOS	NOMBRE DEL CURSO
1	I	TÓPICOS DE ENERGÍA	II	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE
2	I	ECONOMÍA DE LA ENERGÍA	II	PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA
3	I	GESTIÓN DE LA ENERGÍA	II	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS
4	I	CONVERSIÓN DEL TRANSPORTE DE ENERGÍA	II	DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA
5	II	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE	III	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE
	II	PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA		
	II	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS		
	II	DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA		
6	II	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE	III	SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
	II	PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA		
	II	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS		
	II	DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA		
7	II	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE	III	SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS
	II	PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA		
	II	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS		
	II	DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA		

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 21 de 72</b>

N°	SEMESTRE DE ESTUDIOS	CURSO PRERREQUISITO	SEMESTRE DE ESTUDIOS	NOMBRE DEL CURSO
8	III	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE	IV	SEMINARIO IV: EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS
	III	SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
	III	SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS		
9	III	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE	IV	SEMINARIO V: EL DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO
	III	SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
	III	SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS		
10	III	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE	IV	SEMINARIO VI: EL INFORME DE TESIS
	III	SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
	III	SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS		

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 22 de 72</b>

## VI.SUMILLA DE CADA ASIGNATURA

1.1. <b>Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
1.2. <b>Asignatura:</b>	Tópicos de Energía	1.3. <b>Código:</b>	MIMM1101
1.4. <b>Periodo académico:</b>	I semestre	1.5. <b>Modalidad:</b>	Presencial
1.6. <b>Tipo de estudio:</b>	Especialidad	1.7. <b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
1.8. <b>Créditos:</b>	4	1.9. <b>Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
1.10. <b>Prerrequisito:</b>	No aplica	1.11. <b>Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Tópicos de Energía**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Desarrolla proyectos, instalación y operación de centrales de generación de diferentes formas de Energía”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades que aportan los **conocimientos** de: Perfeccionar y elaborar proyectos, ejecutar e instalar y operar centrales de ciclo combinado. Así como desarrollar las **habilidades** de diseñar sistemas de cogeneración de acuerdo a las características típicas del requerimiento y a los recursos energéticos disponibles del lugar o región.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 23 de 72</b>

1.1. <b>Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
1.2. <b>Asignatura:</b>	Economía de la Energía	1.3. <b>Código:</b>	MIMM1102
1.4. <b>Periodo académico:</b>	I semestre	1.5. <b>Modalidad:</b>	Presencial
1.6. <b>Tipo de estudio:</b>	Especialidad	1.7. <b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
1.8. <b>Créditos:</b>	4	1.9. <b>Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
1.10. <b>Prerrequisito:</b>	No aplica	1.11. <b>Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Economía de la Energía**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Desarrolla un conocimiento completo del funcionamiento integrado del sector energético Técnico - Económico y su interrelación con el medio ambiente”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas para adquirir un profundo **conocimiento** en: Comprender el aporte de las fuentes energéticas, las interrelaciones entre ellas y el medio ambiente biótico, físico y humano, y contar con la información completa de las variables necesarias para el análisis y el diseño de políticas para el planeamiento, el desarrollo de mercados y la regulación del sector. Así como desarrollar las **habilidades** del rol del mercado y del estado y los factores que afectan la política energética y ambiental.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 24 de 72</b>

1.1. <b>Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
1.2. <b>Asignatura:</b>	Conversión del Transporte de Energía	1.3. <b>Código:</b>	MIMM1103
1.4. <b>Periodo académico:</b>	I semestre	1.5. <b>Modalidad:</b>	Presencial
1.6. <b>Tipo de estudio:</b>	Especialidad	1.7. <b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
1.8. <b>Créditos:</b>	4	1.9. <b>Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
1.10. <b>Prerrequisito:</b>	No aplica	1.11. <b>Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Conversión del Transporte de Energía**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Desarrolla estudios de Energías renovables”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas para desarrollar el **conocimiento**: Análisis y diseño de vehículos eléctricos y redes eléctricas específicas y la integración en redes inteligentes, diseño de sistemas y estrategias de control. Así como desarrollar **habilidades** de desarrollar proyectos de eficiencia energética (operación de redes inteligentes, análisis técnico - económico y gestión de proyectos).

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 25 de 72</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Gestión de la Energía	<b>1.3. Código:</b>	MIMM1104
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Gestión de la Energía**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Elabora Proyectos de Optimización en el uso de la energía”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone Alternativas para desarrollar **conocimiento** en: Desarrollar estrategias de gestión energética y detectar oportunidades de mejora en aspectos relacionados con la calidad y seguridad del sistema energéticos. Así como desarrollar **habilidades** de elaboración de proyectos de eficiencia energética.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 26 de 72</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Energías Limpias y Medio Ambiente	<b>1.3. Código:</b>	MIMM1201
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Tópicos de Energía	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Energías Limpias y Medio Ambiente**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Elabora Proyectos de las energías renovables”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas para adquirir **conocimiento** en: Elaborar proyectos del uso de la biomasa y los biocombustibles, en concordancia con los productos agrícolas de la región; operaciones unitarias que implica transferencia de masa y el balance de masa y energía. Así mismo desarrollar las **habilidades** de Plantear alternativas, lo que nos conducirá a ser más conscientes que tenemos que encontrar soluciones para no hacer más daño al medio ambiente.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 27 de 72</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Planeamiento de la Energía	<b>1.3. Código:</b>	MIMM1202
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Economía de la Energía	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Planeamiento de la Energía**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Comprende que el crecimiento de la demanda en energía implica un crecimiento en los sistemas de distribución”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Elaborar proyectos para cubrir crecimiento de la demanda en energía implica aumento de los sistemas de distribución instalación de nuevos alimentadores, nuevas subestaciones, ampliación de las subestaciones existentes, el cambio de calibre de los alimentadores existentes, la reconfiguración de la topología de la red y la redistribución de cargas entre los alimentadores y subestaciones; Se estudia el crecimiento de la demanda de energía eléctrica y la adecuada expansión de los sistemas de distribución. Así como desarrollo de **habilidades** en analizar el crecimiento de la demanda de energía eléctrica y la adecuada expansión de los sistemas de distribución.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 28 de 72</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Auditorías Energéticas	<b>1.3. Código:</b>	MIMM1203
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Gestión de la Energía	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Auditorías Energéticas**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Estudia y analiza los flujos de energía en un edificio, proceso o sistema con el objetivo académico de comprender la energía dinámica del sistema bajo estudio”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Desarrollar una auditoría energética que se lleva a cabo para buscar oportunidades para reducir la cantidad de energía de entrada en el sistema sin afectar negativamente la salida. Así como desarrollo de **habilidades** de realizar una auditoría energética que tiene por objeto dar prioridad a los usos energéticos de acuerdo con el mayor a menor costo efectivo de oportunidades para el ahorro de energía.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 29 de 72</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Derecho y Responsabilidad en Energía	<b>1.3. Código:</b>	MIMM1204
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Conversión del Transporte de Energía	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Derecho y Responsabilidad en Energía**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Comprende que las empresas realizan una gestión eficiente y responsable de los recursos”, que contribuye con la **competencia de especialidad** “Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Establecimiento de una relación de confianza con las poblaciones cercanas a sus zonas de operación, las cuales se convierten en sus aliados estratégicos. Así como el desarrollo de **habilidades** de Gestión en el uso de la Energía y Energética.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 30 de 72</b>

1.1. <b>Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
1.2. <b>Asignatura:</b>	Seminario I: Estado del Arte	1.3. <b>Código:</b>	MIMM1301
1.4. <b>Periodo académico:</b>	III semestre	1.5. <b>Modalidad:</b>	Presencial
1.6. <b>Tipo de estudio:</b>	Específico	1.7. <b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
1.8. <b>Créditos:</b>	4	1.9. <b>Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
1.10. <b>Prerrequisito:</b>	Energías Limpias y Medio Ambiente Planeamiento de la Energía Auditorías Energéticas Derecho y Responsabilidad en Energía	1.11. <b>Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de "**Seminario I: Estado del Arte**" tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** "Establece la modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica", que contribuye con la **competencia de investigación** "Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética", del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Abordar el estado del arte, implica el desarrollo de una metodología resumida en tres grandes pasos: contextualización, clasificación y categorización; los cuales son complementados por una fase adicional que permita asociar al estado del arte de manera estructural, es decir, hacer el análisis (sinónimo de investigación). Así como el desarrollo de la **habilidad** de observar que la realización de estados del arte permite la circulación de la información, genera una demanda de conocimiento y establece comparaciones con otros conocimientos paralelos a este, ofreciendo diferentes posibilidades de comprensión del problema tratado; pues brinda más de una alternativa de estudio.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 31 de 72</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Seminario II: Diseño de Investigación y los Instrumentos de Recolección de Datos	<b>1.3. Código:</b>	MIMM1302
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Energías Limpias y Medio Ambiente Planeamiento de la energía Auditorías Energéticas Derecho y Responsabilidad en Energía	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Seminario II: Diseño de Investigación y los Instrumentos de Recolección de Datos**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Diseña la Investigación y desarrolla las Metodologías”, que contribuye con la **competencia de investigación** “Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Desarrollar medios que utiliza el investigador para recolectar datos o información necesaria, los cuales son fuentes de información. Así como desarrollar **habilidades** en Establecer los pasos necesarios para construir un instrumento de recolección de datos, usando las técnicas de la observación, entrevista, encuestas, grupos de discusión.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 32 de 72</b>

1.1. <b>Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
1.2. <b>Asignatura:</b>	Seminario III: Proyecto de Tesis	1.3. <b>Código:</b>	MIMM1303
1.4. <b>Periodo académico:</b>	III semestre	1.5. <b>Modalidad:</b>	Presencial
1.6. <b>Tipo de estudio:</b>	Específico	1.7. <b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
1.8. <b>Créditos:</b>	4	1.9. <b>Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
1.10. <b>Prerrequisito:</b>	Energías Limpias y Medio Ambiente Planeamiento de la Energía Auditorías Energéticas Derecho y Responsabilidad en Energía	1.11. <b>Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Seminario III: Proyecto de Tesis**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Establece el problema, la importancia de investigarlo, los principales antecedentes vinculados al tema”, que contribuye con la **competencia de investigación** “Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Seleccionar una ruta para una revisión de la literatura científica sobre el tema objeto de estudio: trabajos de investigación recientemente realizados, destacando someramente sus resultados. Así como desarrollar las **habilidades** de establecer aspectos que contextualicen el problema a tratar; sean sociales, institucionales o propios del ámbito y disciplinar sobre el que hacer en el trabajo. Se termina con los objetivos académicos de la investigación (generales y específicos).

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 33 de 72</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Seminario IV: El Procesamiento y Análisis de Datos	<b>1.3. Código:</b>	MIMM1401
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Seminario I: Estado del Arte Seminario II: Diseño de Investigación y los Instrumentos de Recolección de Datos Seminario III: Proyecto de Tesis	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Seminario IV: El Procesamiento y Análisis de Datos**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Aprende a tabular las encuestas y como determinar e interpretar las tabulaciones cruzadas”, que contribuye con la **competencia de investigación** “Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Aprender cómo se tabulan las encuestas; Aprender como determinar e interpretar las tabulaciones cruzadas; Comprender las técnicas básicas de análisis estadísticas; y Comprender el proceso de introducción de datos y las alternativas para la introducción de datos. Así como desarrollo de **habilidades** como: Establecer un procedimiento de 4 pasos para el análisis de los datos: La validación y edición; La codificación; La introducción de los datos; La tabulación y análisis estadísticos.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 34 de 72</b>

1.1. <b>Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
1.2. <b>Asignatura:</b>	Seminario V: El Diseño y Fundamentación del Modelo	1.3. <b>Código:</b>	MIMM1402
1.4. <b>Periodo académico:</b>	IV semestre	1.5. <b>Modalidad:</b>	Presencial
1.6. <b>Tipo de estudio:</b>	Específico	1.7. <b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
1.8. <b>Créditos:</b>	4	1.9. <b>Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
1.10. <b>Prerrequisito:</b>	Seminario I: Estado del Arte Seminario II: Diseño de Investigación y los Instrumentos de Recolección de Datos Seminario III: Proyecto de Tesis	1.11. <b>Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Seminario V: El Diseño y Fundamentación del Modelo**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Permite el desarrollo del trabajo de investigación”, que contribuye con la **competencia de investigación** “Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Desarrollar trabajo de investigación presentando avances del marco teórico; Elaboración de los instrumentos de recolección de datos; Diseño del plan de análisis de datos y los resultados preliminares del trabajo de campo, concordantes con el proyecto de tesis formulado previamente. Así como desarrollo de **habilidades** como: Tipos de Diseño: Según el tiempo de ocurrencia pueden ser retrospectivos y prospectivos; Según período y secuencia pueden ser transversales y longitudinales; Según el control del investigador sobre las variables en grupos de individuos o unidades pueden ser de cohortes o casos y controles.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 35 de 72</b>

1.1. <b>Programa de Estudio:</b>	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía		
1.2. <b>Asignatura:</b>	Seminario VI: El Informe de Tesis	1.3. <b>Código:</b>	MIMM1403
1.4. <b>Periodo académico:</b>	IV semestre	1.5. <b>Modalidad:</b>	Presencial
1.6. <b>Tipo de estudio:</b>	Específico	1.7. <b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatorio
1.8. <b>Créditos:</b>	4	1.9. <b>Total de Horas:</b>	80 (48T y 32P)
1.10. <b>Prerrequisito:</b>	Seminario I: Estado del Arte Seminario II: Diseño de Investigación y los Instrumentos de Recolección de Datos Seminario III: Proyecto de Tesis	1.11. <b>Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “**Seminario VI: El Informe de Tesis**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la **capacidad** “Propone la Investigación científica e intenta demostrar con razones”, que contribuye con la **competencia de investigación** “Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética”, del Perfil del grado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone alternativas de **conocimiento** en: Elaboración del informe del trabajo de investigación (tesis). Así como la **habilidad** de presentar y sustentar tesis.

El producto acreditable es la presentación y sustentación de tesis.

## VII. RECURSOS INDISPENSABLES PARA EL DESARROLLO DE ASIGNATURAS

### Recursos para el entorno físico:

Los cursos teóricos se desarrollan en el aula 003 de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica con aforo de 49 personas y en el Laboratorio de Energía Renovables de la propia facultad.

Así mismo se comparten también ambientes con la escuela de posgrado de la UNPRG, 01 Sala de lectura con capacidad de aforo de 46 personas y 01 Auditorio con capacidad de aforo de 103 personas.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 36 de 72</b>

### **DE RECURSOS DIDACTICOS**

- Computadoras
- Equipos de Multimedia.
- Softwares educativos en proyectos.
- Videos de temas de calidad.
- Proyectoros.
- Pizarras Acrílicas.
- Plumones.
- Mota.
- Ecran.
- Puntero.
- Atril.

### **VIII.MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LEY UNIVERSITARIA**

En cumplimiento del artículo 43 de la Ley Universitaria 30220, el Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruíz aprobado con Resolución N° 004-2020 – AU y el Modelo Educativo de la misma universidad aprobado con Resolución N° 044 – 2023 – CU los cuales especifican que los programas de maestría deben tener el dominio de un idioma extranjero o lengua nativa, considerando los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación y su equivalente al nivel A2 del Centro de Idiomas UNPRG, o su equivalente de otros centros de idiomas, acreditándose con la certificación correspondiente. Siendo requisito para la obtención del grado de Maestro.

### **IX. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN**

Para la Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía, se ha desarrollado seis asignaturas de investigación. Que se detallan a continuación:

- Seminario I: Estado del Arte.
- Seminario II: Diseño de Investigación y los Instrumentos de Recolección de datos.
- Seminario III: Proyecto de Tesis.
- Seminario IV: El Procesamiento y Análisis de Datos.
- Seminario V: El Diseño y Fundamentación del Modelo.
- Seminario VI: El informe de Tesis.

Ellas permiten fortalecer las competencias investigativas y acompañar al maestrante para elaborar, desarrollar y sustentar su tesis o trabajo de investigación conducente a la obtención del grado académico de maestro en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 37 de 72</b>

## **X.DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS**

La metodología del trabajo consistió en la elaboración del Mapa Funcional, donde se han identificado el propósito de la carrera profesional, con diferentes funciones claves, funciones intermedias, funciones básicas elementales que conlleva a determinar los elementos que conforman las competencias, en términos de desempeño, conocimientos y habilidades que evidencias del desempeño, cuya finalidad plantea el modelo definiendo las competencias funciones y las asignaturas correspondientes a cada semestre.

El plan de estudio obedeció a consulta interna con el Vice Rectorado Académico, Comisión Técnica del Plan de Emergencia, Equipo de Trabajo FIME, aprobado con Resolución N° 045-2022-CF-VIRTUAL-FIME y Resolución N° 551-2022-CU.

En base al modelo educativo, se podrá seleccionar los métodos, técnicas y materiales de apoyo más apropiados para que se logren los objetivos del aprendizaje y establecer acciones de mejora.

Por otro lado, se efectuó la consulta externa mediante la aplicación de encuesta dirigidos a bachilleres, titulados, estudiantes, egresados y graduados de los programas de Maestría y encuesta para directivos (empleadores) de organizaciones, para determinar la necesidad de estudios de la Maestría.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 38 de 72</b>

## ANEXO I.- Perfil del Egresado

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<p>1. Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.</p>	<p>1.1. Desarrolla proyectos, instalación y operación de centrales de generación de diferentes formas de Energía.</p>	1.1.1. Elaborar proyectos, instalación y operación de centrales de ciclo combinado.
		1.1.2. Sistemas de cogeneración de acuerdo a las características típicas.
		1.1.3. Utilizar Recursos energéticos disponibles del lugar o región.
	<p>1.2. Desarrolla un conocimiento completo del funcionamiento integrado del sector energético Técnico - Económico y su interrelación con el medio ambiente.</p>	1.2.1. Desarrollar conocimientos del funcionamiento integrado del sector energético Técnico - Económico y su interrelación con el medio ambiente.
		1.2.2. Comprender el aporte de las fuentes energéticas, las interrelaciones entre ellas y el medio ambiente biótico, físico y humano.
		1.2.3. El rol del mercado y del Estado y los factores que afectan la política energética y ambiental.
	<p>1.3. Desarrolla estudios de Energías renovables.</p>	1.3.1. Desarrollar estudios de Energías renovables.
		1.3.2. Elaborar Proyectos de Transporte Eléctrico.
		1.3.3. Desarrollar Proyectos de Eficiencia energética.
	<p>1.4. Elabora Proyectos de Optimización en el uso de la energía.</p>	1.4.1. Elaborar Proyectos de Optimización en el uso de la energía, buscando un uso racional y eficiente, sin disminuir el nivel de prestaciones.
		1.4.2. Desarrollar Estrategias de Gestión energética y detectar oportunidades de mejora en aspectos relacionados con la calidad y seguridad del sistema energéticos.
		1.4.3. Elaborar Proyectos de Eficiencia Energética.
	<p>1.5. Elabora Proyectos de las energías renovables.</p>	1.5.1. Elaborar Proyectos de las energías renovables, la hidroeléctrica, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz.
		1.5.2. Elaborar Proyectos del uso de la biomasa y los biocombustibles, en concordancia con los productos agrícolas de la región.
		1.5.3. Plantear Alternativas, lo que nos conducirá a ser más conscientes que tenemos que encontrar soluciones para no hacer más daño al medio ambiente.



<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>
	1.6. Comprende que el crecimiento de la demanda en energía implica un crecimiento en los sistemas de distribución.	1.6.1. Analizar el crecimiento de la demanda en energía implicando un crecimiento en los sistemas de distribución. 1.6.2. Se estudia el crecimiento de la demanda de energía eléctrica y la adecuada expansión de los sistemas de distribución.
	1.7. Estudia y analiza los flujos de energía en un edificio, proceso o sistema con el objetivo académico de comprender la energía dinámica del sistema bajo estudio.	1.7.1. Elaborar los estudios y el análisis de los flujos de energía en un edificio, proceso o sistema con el objetivo académico de comprender la energía dinámica del sistema bajo estudio.
		1.7.2. Ejecutar una auditoría energética busca oportunidades para reducir la cantidad de energía de entrada en el sistema sin afectar negativamente la salida.
		1.7.3. Una auditoría energética tiene por objeto dar prioridad a los usos energéticos de acuerdo con el mayor a menor costo efectivo de oportunidades para el ahorro de energía.
1.8. Comprende que las empresas realizan una gestión eficiente y responsable de los recursos.	1.8.1. Realizar una gestión eficiente y responsable de los recursos incluyendo en su quehacer el enfoque de sostenibilidad.	
	1.8.2. Establecimiento de una relación de confianza con las poblaciones cercanas a sus zonas de operación, las cuales se convierten en sus aliados estratégicos.	
2. Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética.	2.1. Establece la modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica.	2.1.1. Establecer la modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica.
		2.1.2. Establecer balances sobre las tendencias de investigación y como punto de partida para la toma de decisiones, el estado del arte se posicionó como una modalidad de investigación de la investigación.
		2.1.3. Considerar los antecedentes de proyectos similares y desarrollar una metodología resumida en tres grandes pasos: contextualización, clasificación y categorización; los cuales son complementados por una fase adicional que permita asociar al estado del arte de manera estructural, es decir, hacer el análisis (sinónimo de investigación).



<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>
		2.1.4. Establecer el marco teórico permitiendo la circulación de la información, generando una demanda de conocimiento y establece comparaciones con otros conocimientos paralelos a este, ofreciendo diferentes posibilidades de comprensión del problema tratado.
	2.2. Diseña la Investigación y desarrolla las Metodologías.	2.2.1. Diseñar la Investigación y desarrollar las Metodologías de la Recolección de Datos.
		2.2.2. Desarrollar medios que utiliza el investigador para recolectar datos o información necesaria, los cuales son fuentes de información.
		2.2.3. Establecer los pasos necesarios para construir un instrumento de recolección de datos, usando las técnicas de la observación, entrevista, encuestas, grupos de discusión.
	2.3. Establece el problema, la importancia de investigarlo, los principales antecedentes vinculados al tema.	2.3.1. Establecer el problema, la importancia de investigarlo, los principales antecedentes vinculados al tema, así como los aportes que brinda al conocimiento desarrollar el estudio propuesto.
		2.3.2. Seleccionar una ruta para una revisión de la literatura científica sobre el tema objeto de estudio: trabajos de investigación recientemente realizados, destacando someramente sus resultados.
		2.3.3. Establecer Aspectos que contextualicen el problema a tratar; sean sociales, institucionales o propios del ámbito y disciplinar sobre el que hacer en el trabajo. Se termina con los objetivos académicos de la investigación (generales y específicos).
	2.4. Aprende a tabular las encuestas y como determinar e interpretar las tabulaciones cruzadas.	2.4.1. Desarrollar las tabulaciones de las encuestas, aprendiendo como determinar e interpretar las tabulaciones cruzadas.
		2.4.2. Comprender las técnicas básicas de análisis estadísticos.
		2.4.3. Comprende el proceso de introducción de datos.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 41 de 72</b>

<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>
	2.5. Permite el desarrollo del trabajo de investigación.	2.5.1. Desarrollar el trabajo de investigación presentando avances del marco teórico, la elaboración de los instrumentos de recolección de datos, el diseño del plan de análisis de datos y los resultados preliminares del trabajo de campo, concordantes con el proyecto de tesis formulado previamente. 2.5.2. Analizar los tipos de Diseño, Según el tiempo de ocurrencia que pueden ser retrospectivos y prospectivos.
	2.6 Propone la Investigación científica e intenta demostrar con razones.	2.6.1. Elaborar el informe del trabajo de investigación (tesis).

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 42 de 72</b>

## ANEXO II.- Sustento del Plan de Estudios por Competencias

**COMPETENCIA 1: Desarrolla y aplica métodos modernos para el análisis de los sistemas de generación de Energía, Gestión de proyectos en Energías Renovables, planeamiento de los sistemas eléctricos; desarrollo de modelos matemáticos tarifarios y modelos de optimización para la operación económica de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.**

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Se evalúa los avances y progresos del aprendizaje, los resultados parciales y finales que dan cuenta del desarrollo de las competencias y de la formación integral del estudiante. En función de los progresos se incorporan mejoras sistemáticas en el proceso formativo; se diagnostica, retroalimenta, perfecciona y toma decisiones adecuadas respecto a las acciones a seguir.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
1.1. Desarrolla proyectos, instalación y operación de centrales de generación de diferentes formas de Energía.	1.1.1. Elaborar proyectos, instalación y operación de centrales de ciclo combinado. 1.1.2. Sistemas de cogeneración de acuerdo a las características típicas.	<b>Conocimientos</b> Perfeccionar y Elaborar proyectos, Ejecutar e Instalar y operar centrales de ciclo combinado.  <b>Habilidades</b> Diseñar sistemas de cogeneración de acuerdo a las características	<b>TÓPICOS DE ENERGÍA</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 43 de 72</b>

	1.1.3. Utilizar Recursos energéticos disponibles del lugar o región.	típicas del requerimiento y a los recursos energéticos disponibles del lugar o región.						docencia universitaria.
1.2. Desarrolla un conocimiento completo del funcionamiento integrado del sector energético Técnico - Económico y su interrelación con el medio ambiente.	1.2.1. Desarrollar conocimientos del funcionamiento integrado del sector energético Técnico - Económico y su interrelación con el medio ambiente.	<b>Conocimientos</b> Comprender el aporte de las fuentes energéticas, las interrelaciones entre ellas y el medio ambiente biótico, físico y humano, y contar con la información completa de las variables necesarias para el análisis y el diseño de políticas para el planeamiento, el desarrollo de mercados y la regulación del sector.	<b>ECONOMÍA DE LA ENERGÍA</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	1.2.2. Comprender el aporte de las fuentes energéticas, las interrelaciones entre ellas y el medio ambiente biótico, físico y humano.	<b>Habilidades</b> El rol del mercado y del Estado y los factores que afectan la política energética y ambiental.						

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 44 de 72</b>

	1.2.3. El rol del mercado y del Estado y los factores que afectan la política energética y ambiental.							
1.3. Desarrolla estudios de Energías renovables.	1.3.1. Desarrollar estudios de Energías renovables.	<b>Conocimientos</b> Análisis y diseño de vehículos eléctricos y redes eléctricas específicas. Integración en redes inteligentes, diseño de sistemas y estrategias de control.	<b>CONVERSIÓN DEL TRANSPORTE DE LA ENERGÍA</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	1.3.2. Elaborar Proyectos de Transporte Eléctrico.							
	1.3.3. Desarrollar Proyectos de Eficiencia energética.							

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 45 de 72</b>

1.4. Elabora Proyectos de Optimización en el uso de la energía.	1.4.1. Elaborar Proyectos de Optimización en el uso de la energía, buscando un uso racional y eficiente, sin disminuir el nivel de prestaciones.	<b>Conocimientos</b> Desarrollar Estrategias de Gestión energética y detectar oportunidades de mejora en aspectos relacionados con la calidad y seguridad del sistema energéticos.  <b>Habilidades</b> Elaborar Proyectos de Eficiencia Energética.	<b>GESTIÓN DE LA ENERGÍA</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	1.4.2. Desarrollar Estrategias de Gestión energética y detectar oportunidades de mejora en aspectos relacionados con la calidad y seguridad del sistema energéticos.							
	1.4.3. Elaborar Proyectos de Eficiencia Energética.							

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 46 de 72</b>

1.5. Elabora Proyectos de las energías renovables.	1.5.1. Elaborar Proyectos de las energías renovables, la hidroeléctrica, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz.	<b>Conocimientos</b> Elaborar Proyectos del uso de La biomasa y los biocombustibles, en concordancia con los productos agrícolas de la región. Conocimiento de operaciones unitarias que implica transferencia de masa. Conocimiento de balance de masa y energía.  <b>Habilidades</b> Plantear alternativas, lo que nos conducirá a ser más conscientes que tenemos que encontrar soluciones para no hacer más daño al medio ambiente.	<b>ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	1.5.2. Elaborar Proyectos del uso de la biomasa y los biocombustibles, en concordancia con los productos agrícolas de la región.							
	1.5.3. Plantear Alternativas, lo que nos conducirá a ser más conscientes que tenemos que encontrar soluciones para no hacer más daño al medio ambiente.							

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 47 de 72</b>

1.6. Comprende que el crecimiento de la demanda en energía implica un crecimiento en los sistemas de distribución.	1.6.1. Analizar el crecimiento de la demanda en energía implicando un crecimiento en los sistemas de distribución.	<b>Conocimiento</b> Elaborar Proyectos para cubrir crecimiento de la demanda en energía implica aumento de los sistemas de distribución, Instalación de nuevos alimentadores, nuevas subestaciones, ampliación de las subestaciones existentes, el cambio de calibre de los alimentadores existentes, la reconfiguración de la topología de la red y la redistribución de cargas entre los alimentadores y subestaciones. Se estudia el crecimiento de la demanda de energía eléctrica y la adecuada expansión de los sistemas de distribución.  <b>Habilidades</b> Analizar el crecimiento de la demanda de energía eléctrica y la adecuada expansión de los sistemas de distribución.	<b>PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	1.6.2. Se estudia el crecimiento de la demanda de energía eléctrica y la adecuada expansión de los sistemas de distribución.							

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 48 de 72</b>

1.7. Estudia y analiza los flujos de energía en un edificio, proceso o sistema con el objetivo académico de comprender la energía dinámica del sistema bajo estudio.	1.7.1. Elaborar los estudios y el análisis de los flujos de energía en un edificio, proceso o sistema con el objetivo académico de comprender la energía dinámica del sistema bajo estudio.	<b>Conocimientos</b> Desarrollar una auditoría energética que se lleva a cabo para buscar oportunidades para reducir la cantidad de energía de entrada en el sistema sin afectar negativamente la salida.  <b>Habilidades</b> Realizar una auditoría energética que tiene por objeto dar prioridad a los usos energéticos de acuerdo con el mayor a menor costo efectivo de oportunidades para el ahorro de energía.	<b>AUDITORIAS ENERGÉTICAS</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	1.7.2. Ejecutar una auditoría energética busca oportunidades para reducir la cantidad de energía de entrada en el sistema sin afectar negativamente la salida.							

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 49 de 72</b>

	1.7.3. Una auditoría energética tiene por objeto dar prioridad a los usos energéticos de acuerdo con el mayor a menor costo efectivo de oportunidades para el ahorro de energía.							
1.8. Comprende que las empresas realizan una gestión eficiente y responsable de los recursos.	1.8.1. Realizar una gestión eficiente y responsable de los recursos incluyendo en su quehacer el enfoque de sostenibilidad.	<b>Conocimientos</b> Establecimiento de una relación de confianza con las poblaciones cercanas a sus zonas de operación, las cuales se convierten en sus aliados estratégicos.	<b>DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	1.8.2. Establecimiento de una relación de confianza con las poblaciones cercanas a sus zonas de operación, las cuales se convierten en sus aliados estratégicos.	<b>Habilidades</b> Gestión en el uso de la Energía y Energética.						

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 50 de 72</b>

**COMPETENCIA 2: Logra una formación académica del más alto nivel científico y tecnológico, acreditando profesionales e investigadores calificados para diseñar, organizar, dirigir y desarrollar investigaciones científicas y aplicadas en el campo de la energética.**

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Se evalúa los avances y progresos del aprendizaje, los resultados parciales y finales que dan cuenta del desarrollo de las competencias y de la formación integral del estudiante. En función de los progresos se incorporan mejoras sistemáticas en el proceso formativo; se diagnostica, retroalimenta, perfecciona y toma decisiones adecuadas respecto a las acciones a seguir.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
2.1. Establece la modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica.	2.1.1. Establecer la modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica.	<b>Conocimientos</b> Abordar el estado del arte, implica el desarrollo de una metodología resumida en tres grandes pasos: contextualización, clasificación y categorización; los cuales son	<b>SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en

 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b></p>	<p><b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b></p>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 51 de 72</b>

	<p>2.1.2. Establecer balances sobre las tendencias de investigación y como punto de partida para la toma de decisiones, el estado del arte se posicionó como una modalidad de investigación de la investigación.</p>	<p>complementados por una fase adicional que permita asociar al estado del arte de manera estructural, es decir, hacer el análisis (sinónimo de investigación).</p> <p><b>Habilidades</b> De observar que la realización de estados del arte permite la circulación de la información, genera una</p>						<p>docencia universitaria.</p>
--	--	---	--	--	--	--	--	--------------------------------

	<p>2.1.3. Considerar los antecedentes de proyectos similares y desarrollar una metodología resumida en tres grandes pasos: contextualización, clasificación y categorización; los cuales son complementados por una fase adicional que permita asociar al estado del arte de manera estructural, es decir, hacer el análisis (sinónimo de investigación).</p>	<p>demanda de conocimiento y establece comparaciones con otros conocimientos paralelos a este, ofreciendo diferentes posibilidades de comprensión del problema tratado; pues brinda más de una alternativa de estudio.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--	--

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 53 de 72</b>

2.2. Diseña la Investigación y desarrolla las Metodologías.	2.1.4. Establecer el marco teórico permitiendo la circulación de la información, generando una demanda de conocimiento y establece comparaciones con otros conocimientos paralelos a este, ofreciendo diferentes posibilidades de comprensión del problema tratado.	<b>Conocimientos</b> Desarrollar medios que utiliza el investigador para recolectar datos o información necesaria,	<b>SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería
	2.2.1. Diseñar la Investigación y desarrollar las Metodologías de la Recolección de Datos.							

 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b></p>	<p><b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b></p>	<p><b>Versión: 1.0</b></p>
		<p><b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b></p>
		<p><b>Página 54 de 72</b></p>

<p>2.2.2. Desarrollar medios que utiliza el investigador para recolectar datos o información necesaria, los cuales son fuentes de información.</p>	<p>los cuales son fuentes de información.</p> <p><b>Habilidades</b> Establecer los pasos necesarios para construir un instrumento de recolección de datos, usando las técnicas de la observación, entrevista, encuestas, grupos de discusión.</p>	<p><b>DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b></p>					<p>Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.</p>
<p>2.2.3. Establecer los pasos necesarios para construir un instrumento de recolección de datos, usando las técnicas de la observación, entrevista, encuestas, grupos de discusión.</p>							

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 55 de 72</b>

<p>2.3. Establece el problema, la importancia de investigarlo, los principales antecedentes vinculados al tema.</p>	<p>2.3.1. Establecer el problema, la importancia de investigarlo, los principales antecedentes vinculados al tema, así como los aportes que brinda al conocimiento desarrollar el estudio propuesto.</p>	<p><b>Conocimientos</b>          Seleccionar una ruta para una revisión de la literatura científica sobre el tema objeto de estudio: trabajos de investigación recientemente realizados, destacando someramente sus resultados.</p>	<p><b>SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS</b></p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>48</p>	<p>32</p>	<p>Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.</p>
	<p>2.3.2. Seleccionar una ruta para una revisión de la literatura científica sobre el tema objeto de estudio: trabajos de investigación recientemente realizados, destacando someramente sus resultados.</p>	<p><b>Habilidades</b>          Establecer Aspectos que contextualicen el problema a tratar; sean sociales, institucionales o propios del ámbito y disciplinar sobre el que hacer en el trabajo. Se termina con los objetivos académicos de la investigación (generales y específicos).</p>						

	2.3.3. Establecer Aspectos que contextualicen el problema a tratar; sean sociales, institucionales o propios del ámbito y disciplinar sobre el que hacer en el trabajo. Se termina con los objetivos académicos de la investigación (generales y específicos).							
2.4. Aprende a tabular las encuestas y como determinar e interpretar las tabulaciones cruzadas.	2.4.1. Desarrollar las tabulaciones de las encuestas, aprendiendo como determinar e interpretar las tabulaciones cruzadas.	<b>Conocimientos</b> Aprender cómo se tabulan las encuestas.  Aprender como determinar e interpretar las tabulaciones cruzadas	<b>SEMINARIO IV: EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b></p>	<p><b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b></p>	<p><b>Versión: 1.0</b></p>
		<p><b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b></p>
		<p><b>Página 57 de 72</b></p>

	<p>2.4.2. Comprender las técnicas básicas de análisis estadísticos.</p>	<p>Comprender las técnicas básicas de análisis estadísticas.</p>						<p>Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.</p>
	<p>2.4.3. Comprende el proceso de introducción de datos.</p>	<p>Comprender el proceso de introducción de datos y las alternativas para la introducción de datos.</p> <p><b>Habilidades</b>  Establecer un procedimiento de 4 pasos para el análisis de los datos:</p> <p>a) La validación y edición</p> <p>b) La codificación</p> <p>c) La introducción de los datos</p> <p>d) La tabulación y análisis estadísticos.</p>						

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 58 de 72</b>

2.5. Permite el desarrollo del trabajo de investigación.

<p>2.5.1. Desarrollar el trabajo de investigación presentando avances del marco teórico, la elaboración de los instrumentos de recolección de datos, el diseño del plan de análisis de datos y los resultados preliminares del trabajo de campo, concordantes con el proyecto de tesis formulado previamente.</p>	<p><b>Conocimientos</b> Desarrollar trabajo de investigación presentando avances del marco teórico. Elaboración de los instrumentos de recolección de datos Diseño del plan de análisis de datos y los resultados preliminares del trabajo de campo, concordantes con el proyecto de tesis formulado previamente.</p> <p><b>Habilidades</b></p>	<p><b>SEMINARIO V: EL DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO</b></p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>48</p>	<p>32</p>	<p>Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.</p>
---	---	--	----------	----------	-----------	-----------	--

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 59 de 72</b>

2.6 Propone la Investigación científica e intenta demostrar con razones.	2.5.2. Analizar los tipos de Diseño, Según el tiempo de ocurrencia que pueden ser retrospectivos y prospectivos.	Tipos de Diseño <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según el tiempo de ocurrencia pueden ser retrospectivos y prospectivos</li> <li>• Según período y secuencia pueden ser transversales y longitudinales</li> <li>• Según el control del investigador sobre las variables en grupos de individuos o unidades pueden ser de cohortes o casos y controles.</li> </ul>	<b>SEMINARIO VI: EL INFORME DE TESIS</b>	3	1	48	32	Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Con 3 años de experiencia en docencia universitaria.
	2.6.1. Elaborar el informe del trabajo de investigación (tesis).	<b>Conocimiento</b> Elaboración del informe del trabajo de investigación (tesis).						

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 60 de 72</b>

### ANEXO III.- Equipamiento de Talleres, Laboratorios o Ambientes de Aprendizaje por Competencias

<b>Nombre de la asignatura: GESTIÓN DE LA ENERGÍA</b>	<b>Código: MIMM1104</b>	<b>Ciclo: I SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Energía Renovables. FIME	<p>6 CPU</p> <p>17 BANCO DE METAL</p> <p>1 SILLA GIRATORIA DE METAL</p> <p>01 ESCRITORIO DE MELAMINE</p>	<p>CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, PDF24, 7-ZIP)</p> <p>DE TUBO REDONDO, CON ASIENTOS CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN NEGRO.</p> <p>DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN</p> <p>DE 1.35X0.60X0.75X0.018 MTS, CON 4 GAVETAS, COLOR CEDRO</p>
Sala de Lectura	<p>Biblioteca virtual UNPRG</p> <p>Repositorio Institucional</p> <p>Base de datos EBSCO</p>	<p><a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a></p> <p><a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a></p> <p><a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a></p>

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 61 de 72</b>

<b>Nombre de la asignatura: PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA</b>	<b>Código: MIMM1202</b>	<b>Ciclo: II SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Energía Renovables. FIME	<p>6 CPU</p> <p>17 BANCO DE METAL</p> <p>1 SILLA GIRATORIA DE METAL</p> <p>01 ESCRITORIO DE MELAMINE</p>	<p>CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, PDF24, 7-ZIP)</p> <p>DE TUBO REDONDO, CON ASIENTOS CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN NEGRO.</p> <p>DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN</p> <p>DE 1.35X0.60X0.75X0.018 MTS, CON 4 GAVETAS, COLOR CEDRO</p>
Sala de Lectura	<p>Biblioteca virtual UNPRG</p> <p>Repositorio Institucional</p> <p>Base de datos EBSCO</p>	<p><a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a></p> <p><a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a></p> <p><a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a></p>

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 62 de 72</b>

<b>Nombre de la asignatura: SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE</b>	<b>Código: MIMM1301</b>	<b>Ciclo: III SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Cómputo 1. FIME	19 CPU  10 ESTABILIZADOR 01 PROYECTOR MULTIMEDIA 09 MÓDULOS 01 MÓDULO DE MELAMINE  01 PIZARRA ACRÍLICA  01 SILLA GIRATORIA  18 SILLAS	CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, GNU OCTAVE, PDF24, 7-ZIP)  DE METAL PARA COMPUTADORAS PARA PC, COLOR MARRÓN, CON UNA GABETA  DE COLOR: BLANCO, CON BORDE DE ALUMINIO  DE METAL, COLOR: NEGRO, DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN  DE METAL

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 63 de 72</b>

Sala de Lectura	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>

<b>Nombre de la asignatura: SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>Código: MIMM1302</b>	<b>Ciclo: III SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Cómputo 1. FIME	19 CPU  10 ESTABILIZADOR 01 PROYECTOR MULTIMEDIA	CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, GNU OCTAVE, PDF24, 7-ZIP)

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 64 de 72</b>

	09 MÓDULOS 01 MÓDULO DE MELAMINE  01 PIZARRA ACRÍLICA  01 SILLA GIRATORIA  18 SILLAS	DE METAL PARA COMPUTADORAS PARA PC, COLOR MARRÓN, CON UNA GABETA  DE COLOR: BLANCO, CON BORDE DE ALUMINIO  DE METAL, COLOR: NEGRO, DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN  DE METAL
Sala de Lectura	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
PEDRO RUIZ  
GALLO**

**Plan de Estudio del programa de  
Maestría en Ciencias de la Ingeniería  
Mecánica y Eléctrica con mención en  
Energía**

**Versión: 1.0**

**Fecha de Actualización:  
12/09/2023**

**Página 65 de 72**

<b>Nombre de la asignatura: SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS</b>	<b>Código: MIMM1303</b>	<b>Ciclo: III SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Cómputo 1. FIME	19 CPU  10 ESTABILIZADOR 01 PROYECTOR MULTIMEDIA 09 MÓDULOS  01 MÓDULO DE MELAMINE  01 PIZARRA ACRÍLICA  01 SILLA GIRATORIA	CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, GNU OCTAVE, PDF24, 7-ZIP)  DE METAL PARA COMPUTADORAS PARA PC, COLOR MARRÓN, CON UNA GABETA  DE COLOR: BLANCO, CON BORDE DE ALUMINIO  DE METAL, COLOR: NEGRO, DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 66 de 72</b>

	18 SILLAS	DE METAL
Sala de Lectura	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>

<b>Nombre de la asignatura: SEMINARIO IV: EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>Código: MIMM1401</b>	<b>Ciclo: IV SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Cómputo 1. FIME	19 CPU  10 ESTABILIZADOR 01 PROYECTOR MULTIMEDIA 09 MÓDULOS 01 MÓDULO DE MELAMINE	CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, GNU OCTAVE, PDF24, 7-ZIP)  DE METAL PARA COMPUTADORAS

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 67 de 72</b>

	01 PIZARRA ACRÍLICA  01 SILLA GIRATORIA  18 SILLAS	PARA PC, COLOR MARRÓN, CON UNA GABETA  DE COLOR: BLANCO, CON BORDE DE ALUMINIO  DE METAL, COLOR: NEGRO, DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN  DE METAL
Sala de Lectura	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 68 de 72</b>

<b>Nombre de la asignatura: SEMINARIO V: EL DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO</b>	<b>Código: MIMM1402</b>	<b>Ciclo: IV SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Cómputo 1. FIME	19 CPU  10 ESTABILIZADOR 01 PROYECTOR MULTIMEDIA 09 MÓDULOS 01 MÓDULO DE MELAMINE  01 PIZARRA ACRÍLICA  01 SILLA GIRATORIA  18 SILLAS	CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, GNU OCTAVE, PDF24, 7-ZIP)  DE METAL PARA COMPUTADORAS PARA PC, COLOR MARRÓN, CON UNA GABETA  DE COLOR: BLANCO, CON BORDE DE ALUMINIO  DE METAL, COLOR: NEGRO, DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN  DE METAL

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 69 de 72</b>

Sala de Lectura	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>

<b>Nombre de la asignatura: SEMINARIO VI: EL INFORME DE TESIS</b>	<b>Código: MIMM1403</b>	<b>Ciclo: IV SEMESTRE</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de Cómputo 1. FIME	19 CPU  10 ESTABILIZADOR 01 PROYECTOR MULTIMEDIA 09 MÓDULOS	CPU, Teclado y Monitor. Todos los CPUs tiene los siguientes softwares (MICROSOFT WINDOWS EDUCATION, MICROSOFT OFFICE LTSC PROFESIONAL, WINDOWS DEFENDER, GNU OCTAVE, PDF24, 7-ZIP)

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 70 de 72</b>

	01 MÓDULO DE MELAMINE  01 PIZARRA ACRÍLICA  01 SILLA GIRATORIA  18 SILLAS	DE METAL PARA COMPUTADORAS PARA PC, COLOR MARRÓN, CON UNA GABETA  DE COLOR: BLANCO, CON BORDE DE ALUMINIO  DE METAL, COLOR: NEGRO, DE TUBO REDONDO CON ASIENTO CIRCULAR GIRATORIO FORRADO EN MARROQUÍN  DE METAL
Sala de Lectura	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 71 de 72</b>

#### ANEXO IV.- Tabla de Equivalencias del Plan de Estudio del Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía

Dice en el Plan de Estudios 2021							Equivale al Plan de Estudios 2023							SITUACIÓN DE EQUIVALENCIA
CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	
1	IM-101	TOPICOS DE ENERGÍA	48	32	80	4	1	MIMM110 1	TÓPICOS DE ENERGÍA	48	32	80	4	COMPLETA
1	IM-102	ECONOMÍA DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	1	MIMM110 2	ECONOMÍA DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	COMPLETA
1	IM-103	CONVERSIÓN DEL TRANSPORTE DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	1	MIMM110 3	CONVERSIÓN DEL TRANSPORTE DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	COMPLETA
1	IM-104	GESTIÓN DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	1	MIMM110 4	GESTIÓN DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	COMPLETA
2	IM-205	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE	48	32	80	4	2	MIMM120 1	ENERGÍAS LIMPIAS Y MEDIO AMBIENTE	48	32	80	4	COMPLETA
2	IM-206	PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	2	MIMM120 2	PLANEAMIENTO DE LA ENERGÍA	48	32	80	4	COMPLETA
2	IM-207	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS	48	32	80	4	2	MIMM120 3	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS	48	32	80	4	COMPLETA
2	IM-208	DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA	48	32	80	4	2	MIMM120 4	DERECHO Y RESPONSABILIDAD EN ENERGÍA	48	32	80	4	COMPLETA
3	IM-309	SEMINARIO I: EL ESTADO DEL ARTE	48	32	80	4	3	MIMM130 1	SEMINARIO I: ESTADO DEL ARTE	48	32	80	4	COMPLETA

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	<b>Plan de Estudio del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en Energía</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de Actualización: 12/09/2023</b>
		<b>Página 72 de 72</b>

Dice en el Plan de Estudios 2021							Equivale al Plan de Estudios 2023							SITUACIÓN DE EQUIVALENCIA
CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	
3	IM-310	SEMINARIO II: EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48	32	80	4	3	MIMM130 2	SEMINARIO II: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48	32	80	4	COMPLETA
3	IM-311	SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS	48	32	80	4	3	MIMM130 3	SEMINARIO III: PROYECTO DE TESIS	48	32	80	4	COMPLETA
4	IM-413	SEMINARIO IV: EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	48	32	80	4	4	MIMM140 1	SEMINARIO IV: EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	48	32	80	4	COMPLETA
4	IM-414	SEMINARIO V: EL DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO	48	32	80	4	4	MIMM140 2	SEMINARIO V: EL DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO	48	32	80	4	COMPLETA
4	IM-415	SEMINARIO VI: EL INFORME DE TESIS	48	32	80	4	4	MIMM140 3	SEMINARIO VI: EL INFORME DE TESIS	48	32	80	4	COMPLETA