



Universidad Nacional del Callao
Licenciada por Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD

Secretaría General

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Callao, 01 de febrero de 2023

Señor

Presente.-

Con fecha uno de febrero de dos mil veintitrés, se ha expedido la siguiente Resolución:

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 012-2023-CU.- CALLAO, 01 DE FEBRERO DE 2023.- EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:

Visto el acuerdo del Consejo Universitario en su sesión extraordinaria del 01 de febrero de 2023, sobre el punto de agenda 4. PLANES CURRICULARES DE DIECISIETE PROGRAMAS DE ESTUDIO.

CONSIDERANDO:

Que, el Art. 18 de la Constitución Política del Perú, establece que “Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes”;

Que, conforme a lo establecido en el Art. 8 de la Ley Universitaria N° 30220, el Estado reconoce la autonomía universitaria, la misma que se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la acotada Ley y demás normativa aplicable, autonomía que se manifiesta en los regímenes: normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico;

Que, el Art. 108 de la norma estatutaria, concordante con el Art. 58 de la Ley Universitaria, Ley N° 30220, establece que el Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y de ejecución académica y administrativa de la Universidad; cuyas atribuciones se establecen en el Art. 109 del Estatuto de esta Casa Superior de Estudios, estableciéndose en el numeral 109.5 concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas;

Que, la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, norma los procesos de evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa, define la participación del Estado en ellos y regula el ámbito, la organización y el funcionamiento del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE);

Que, la Ley N° 30220, Ley Universitaria, establece que el Ministerio de Educación (MINEDU) es el ente rector de la política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria; además se crea la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), quien es responsable, entre otros, del licenciamiento para el servicio educativo superior universitario, entendiéndose el licenciamiento como el procedimiento que tiene como objetivo garantizar que todos los jóvenes del país tengan la oportunidad de acceder a un servicio educativo superior universitario y autorizar su funcionamiento, el mismo que es temporal y renovable y tendrá una vigencia mínima de seis (6) años;

Que, por Resoluciones N°s 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360 y 361-2019-CU del 21 de octubre de 2019, se aprobaron, los planes de los diecisiete programas académicos de Pregrado con fines de licenciamiento Institucional;

Que, por Resolución N° 440-2019-CU del 11 de noviembre del 2019, se aprobó la actualización de diecisiete (17) Planes de Estudio de Pregrado de la Universidad Nacional del Callao;

Que, con Resolución N° 108-2022-CU del 05 de julio de 2022, se aprobó, el Plan de Estudios de la Carrera Profesional de Contabilidad de la Facultad de Ciencias Contables esta Casa Superior de Estudios;





Universidad Nacional del Callao
Licenciada por Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD

Secretaría General

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Que, la Directora de la Oficina de Gestión de la Calidad mediante Oficio N° 016-2023-OGC/R/UNAC/VIRTUAL (Expediente N° 2030761) del 19 de enero de 2023, remite 16 planes curriculares de los programas de estudios de pregrado de la Universidad Nacional del Callao para su aprobación ante el Consejo Universitario, asimismo informa que el plan de estudio de la carrera profesional de Contabilidad de la Facultad de Ciencias Contables ha sido aprobado con Resolución N° 108-2022-CU de fecha 05 de julio de 2022;

Que, en sesión extraordinaria de Consejo Universitario de fecha 01 de febrero de 2023, puesto a consideración de los señores consejeros el punto de agenda 4. PLANES CURRICULARES DE DIECISIETE PROGRAMAS DE ESTUDIO, los señores consejeros acordaron ratificar los dieciséis (16) Planes Curriculares de Pregrado de los Programas de Estudio de la Universidad Nacional del Callao; precisándose que el Plan de Estudios de la Carrera Profesional de Contabilidad fue aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 108-2022-CU de fecha 05 de julio de 2022, el mismo que se encuentra vigente a la fecha;

Que, el Artículo 6 numeral 6.2 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General señala que el acto administrativo puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición de que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto;

Estando a lo glosado; al Oficio N° 016-2023-OGC/R/UNAC/VIRTUAL del 19 de enero de 2023; a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2019JUS; a lo acordado por el Consejo Universitario en su sesión extraordinaria del 01 de febrero de 2023; y, en uso de las atribuciones que le confiere el Art. 109 del Estatuto de la Universidad, concordantes con los Arts. 58 y 59 de la Ley Universitaria, Ley N° 30220;

RESUELVE:

- 1º **RATIFICAR**, los **DIECISEIS (16) PLANES CURRICULARES DE PREGRADO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**, los mismos que se anexan y forman parte de la presente Resolución, según el siguiente detalle:

CÓDIGO DE PROGRAMA DE ESTUDIOS	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS
P01	ADMINISTRACIÓN
P03	ECONOMÍA
P04	EDUCACIÓN FÍSICA
P05	ENFERMERÍA
P06	FÍSICA
P07	MATEMÁTICA
P08	INGENIERÍA DE ALIMENTOS
P09	INGENIERÍA PESQUERA
P10	INGENIERÍA EN ENERGÍA
P11	INGENIERÍA MECÁNICA
P12	INGENIERÍA INDUSTRIAL
P13	INGENIERÍA DE SISTEMAS
P14	INGENIERÍA ELÉCTRICA
P15	INGENIERÍA ELECTRÓNICA
P16	INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
P17	INGENIERÍA QUÍMICA



Universidad Nacional del Callao
Licenciada por Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD

Secretaría General

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

- 2° **PRECISAR**, que el Plan de Estudios de la Carrera Profesional de Contabilidad fue aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 108-2022-CU de fecha 05 de julio de 2022, el mismo que se encuentra vigente a la fecha.
- 3° **TRANSCRIBIR**, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultades, Escuela de Posgrado, dependencias académicas-administrativas, gremios docentes, gremios no docentes, representación estudiantil, para conocimiento y fines consiguientes.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Fdo. Dra. **ARCELIA OLGA ROJAS SALAZAR**.- Rectora y Presidenta del Consejo Universitario de la Universidad Nacional del Callao.- Sello de Rectorado y Presidenta del Consejo Universitario.-

Fdo. Abog. **LUIS ALFONSO CUADROS CUADROS**.- Secretario General.- Sello de Secretaría General.-

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento y fines consiguiente.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Oficina de Secretaría General

Abog. Luis Alfonso Cuadros Cuadros
Secretario General

cc. Rectora, Vicerrectores, Facultades, EPG, dependencias académicas y administrativas,
cc. gremios docentes, gremios no docentes, R.E. y archivo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ENERGÍA



PLAN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN ENERGÍA

Aprobado con Resolución Consejo de Facultad N° 248-2022-CF-FIME, de fecha 09 de agosto de 2022

Ratificado con Resolución de Consejo Universitario N° 012-2023- CU, de fecha 01 de febrero de 2023

CALLAO – PERÚ
2022

ÍNDICE

Presentación.....	3
I. Base legal.....	4
II. Propósitos del programa.....	4
2.1. Misión de la Universidad Nacional del Callao.....	4
2.2. Misión de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía.....	4
2.3. Visión de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía.....	5
2.4. Propósitos del Programa de Estudios de Ingeniería en energía.....	5
2.5. Objetivos Educativos.....	5
III. Fundamentos del Currículo.....	6
3.1. Fundamentos del currículo.....	6
IV. Perfil de ingreso:.....	10
4.1. Estudiantes con necesidades especiales.....	11
4.2. Movilidad estudiantil.....	12
V. El Perfil del Egreso:.....	13
5.1. Las competencias genéricas.....	14
5.2. Las competencias específicas.....	15
5.3. Coherencia de Investigación formativa y científica, y necesidades sociales del egresado en relación a las líneas de investigación.....	17
VI. Plan de Estudios.....	19
6.1. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	21
VII. Malla Curricular de Ingeniería en Energía.....	31
VIII. Ficha de Datos Generales y Sumilla de las Asignaturas:.....	33
8.1. Sumillas de Asignaturas Obligatorias.....	33
8.2. Sumillas de asignaturas electivas por especialidad.....	64
8.2.1. Diseños de Sistemas Térmicos Industriales.....	64
8.2.2. Gestión y Contabilidad Energética.....	66
8.2.3. Regulación y Mercado Eléctrico.....	67
8.3. Perfil del docente.....	70
IX. Lineamientos Metodológicos de Enseñanza–Aprendizaje:.....	70
9.1. Desarrollo de tutoría.....	71
9.2. Requisitos idóneos docente y evaluación en asignaturas.....	72
9.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje-infraestructura básica.....	72
X. Evaluación de los aprendizajes.....	74
XI. ARTICULACIÓN CON LA I+D+I, FORMACIÓN CIUDADANA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	75
11.1. Lineamientos procedimentales.....	76
XII. Prácticas Pre-Profesionales / internados-convenios.....	77
XIII. Graduación y Titulación.....	78
13.1. Condición de egresado:.....	78
13.2. Grado Académico que otorga:.....	79
13.2.1. Requisitos:.....	79
13.3. Título profesional que otorga:.....	79
13.3.1. Requisitos:.....	79
13.4. Certificaciones de acreditación como técnico.....	79

13.5.	Certificación de especialista, según especialidades.....	80
XIV.	Cuadro de Convalidaciones y Compensaciones	81
XV.	Evaluación del Currículo.....	85
15.1.	Evaluación de la gestión curricular:.....	85
XVI.	Referencias	87

Presentación

La Universidad Nacional del Callao (UNAC) inicia sus actividades en el año 1966 con una orientación netamente técnica de alto nivel, ubicada geográficamente en la provincia del Callao, en una zona altamente industrial y con una importante actividad comercial por ser sede del primer terminal aéreo y del primer puerto marítimo del país, a su vez, considerados ambos entre los más importantes en el mundo.

La ingeniería se define como la creación, modificación y utilización de la tecnología en complemento con el estudio de las ciencias básicas de la vida, para satisfacer las necesidades humanas, lo que hace que la ingeniería sea importante en todas las profesiones existentes. Por lo cual se observa como se convierte en una disciplina capaz de ayudar y resolver los problemas de la sociedad, ya que actualmente el mundo es tecnológico.

La ingeniería es conocimiento, y también aplicación del conocimiento. El ingeniero se interesa y se ocupa en conocer la naturaleza a través de las matemáticas, la física, la química, entre otras áreas del conocimiento. Pero igualmente adquiere el compromiso de aplicar los conocimientos adquiridos en forma óptima, al transformar los recursos naturales en productos, bienes y/o servicios especificando que hace referencia al aspecto económico, social, al utilitario y al medio ambiental, entre otros, ya que las máquinas, los sistemas, los equipos y todo aquello que realiza, deben ser costeables; es decir, factibles de llevarse a cabo, y deben tener el objetivo de solucionar un problema social específico.

La ingeniería en energía es una especialidad de competencias amplias, la cual se ocupa del estudio y aplicación de la transformación de materia prima, del aprovechamiento de diferentes fuentes de energía y de la optimización de recursos para mejorar procesos productivos.

La malla curricular propuesta busca lograr un perfil de egresado competente, capaz de resolver problemas complejos, a través de la formación de profesionales capaces de interpretar principios que le permitan desarrollar una visión clara, sistemática, pensamiento lógico y crítico de los fenómenos científicos y tecnológicos propios de los sistemas, equipos y maquinarias para dar solución a

la problemática de diversos sectores productivos.

Por otro lado, el presente Plan de Estudios está direccionado con fines de renovación del licenciamiento institucional y para el licenciamiento de la carrera.

I. Base legal

- Ley N° 16225, del 02 de setiembre de 1966, donde se creó la Universidad Nacional Técnica del Callao (UNATEC).
- Ley General de Educación N° 28044
- Ley Universitaria N° 30220, del 9 de julio del 2014.
- Estatuto de la UNAC, Res. 02-2015-AE-UNAC y resoluciones con sus modificatorias.
- Reglamento de Organización y Funciones de la UNAC (ROF), Res. N° 201-2020-CU
- Modelo Educativo UNAC, Res. N° 057-2021-CU
- Resolución CD. N° 171-2019-SUNEDU/CD que otorga la licencia institucional a la Universidad Nacional del Callao.
- Reglamento para la Gestión y Supervisión de las Practicas Preprofesionales y Profesionales aprobado por Resolución N° 092-2021-CU del 16 de junio de 2021
- Ley de Transparencia y Acceso a la información Pública, Ley N° 27806
- Proyecto Educativo Nacional al 2036.
- Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva, MINEDU 2020

II. Propósitos del programa

2.1. Misión de la Universidad Nacional del Callao

Formar profesionales, generando y promoviendo la investigación científica, tecnológica y humanística, en los estudiantes universitarios con calidad, competitividad y responsabilidad social para el desarrollo sostenible del país.

2.2. Misión de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía

Formar profesionales altamente calificados en Ingeniería Mecánica y de Energía dentro del contexto globalizado que le permitan con su creatividad y sólida base ética del dominio de la ciencia, de la tecnología y

de la información científica, generando y promoviendo en el estudiante la investigación científica, tecnológica y humanística, con calidad, competitividad y responsabilidad social, para el desarrollo sostenible del país.

2.3. Visión de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía

Ser una Facultad acreditada y con liderazgo a nivel nacional e internacional, con docentes altamente competitivos y calificados, con infraestructura moderna y equipada con tecnología de punta, desarrollando las actividades académicas en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, proyectando una imagen con valores y de calidad de la formación integral del futuro profesional tanto competitivo, creativo e innovador.

2.4. Propósitos del Programa de Estudios de Ingeniería en energía

Formación de profesionales en Ingeniería en Energía con calidad y excelencia, con aptitudes de inteligencia emocional y valorativa, para desempeñarse en el contexto regional, nacional e internacional, quienes serán formados, además, en investigación científica y tecnológica aplicadas, así como en capacidades emprendedoras y productivas.

2.5. Objetivos Educativos

- Analizar y manejar herramientas adecuadas y modernas para el desarrollo eficiente de la profesión.
- Dominar los principios energéticos, aplicando los criterios de selección según disponibilidad del recurso para su aprovechamiento sostenible.
- Manejar conceptualmente teorías relacionadas con las energías renovables y no renovables para su gestión sostenible.
- Conocer y aplicar normas de gestión de seguridad y salud ocupacional a fin de controlar riesgos de accidentes en contra de los trabajadores y las instalaciones industriales.
- Diseñar, instalar y operar centrales energéticas aprovechando

especialmente recursos renovables para el desarrollo sostenible del país.

- Plantear y ejecutar proyectos de inversión relacionados con su campo, tanto en el sector público como en el privado.

III. Fundamentos del Currículo

3.1. Fundamentos del currículo

Coherentes con lo declarado en el ítem 2.1.2 del Modelo educativo UNAC (2021), los fundamentos del currículo son:

Fundamentos pedagógicos

- **Teoría educativa constructivista:**

A partir de la segunda mitad del siglo XX, las empresas se tornan altamente competitivas, requiriendo personas que puedan manejarse en situaciones nuevas y complejas, donde el cambio constante es lo habitual. La convivencia laboral encierra nuevas zonas de riesgo, e incertidumbre y el trabajo bajo presión, es un componente nuevo.

La capacidad de proyectarse creativamente y el trabajo en equipo serán condiciones de nuevos perfiles de selección y capacitación de personal. Desde este perfil la psicología cognoscitiva se abre paso proponiendo el desarrollo o potenciación de las capacidades y habilidades del sujeto al que se le denominará discente. Esta nueva corriente pone énfasis en la teoría del desarrollo de Piaget y en los sustentos teóricos de la teoría del conocimiento y el aprendizaje, así se trata de plantear un hecho educativo desde la perspectiva del desarrollo tecnológico de las fuerzas productivas.

La teoría educativa constructivista surge para sostener los nuevos rumbos del mercado imperialista en reestructuración siendo sus objetivos una educación que desarrolle el campo productivo contextualizado al sistema ecológico de cada país. Asume al sujeto individualmente, aplicando el conocimiento como una construcción de conceptos subjetivos, donde la característica esencial es el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para desarrollar la individualización del futuro ciudadano.

La Teoría Educativa Constructivista toma en cuenta el aporte de Jean

Piaget, la psicología del procesamiento de la información, el aprendizaje significativo aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner, entre otros, para desarrollar experiencias de aprendizaje activo, participativo, en equipo, aplicando estrategias de investigación que le permitan abordar problemas, indagar por su solución y comunicar sus resultados.

▪ **Teoría educativa conectivista:**

Conceptualiza el conocimiento y el aprendizaje como procesos basados en conexiones. Presenta un modelo de aprendizaje que refleja a la sociedad actual en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual. Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación, acordes a la era digital. Se caracteriza, fundamentalmente, por:

El aprendizaje es un proceso de creación de redes que gira en torno al aprendiz. El rol del profesor cambia significativamente (se convierte en tutor y administrador de redes de aprendizaje); los contenidos de las áreas del saber se alojan en gestores de aprendizaje ajustados a un periodo temporal.

Características fundamentales:

1. El aprendizaje es un proceso de creación de redes
2. El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
3. El conocimiento puede residir fuera del ser humano.
4. El aprendizaje gira en torno al propio aprendiz y el rol del profesor cambia significativamente (se convierte en tutor, curador y administrador de redes de aprendizaje);
5. Los contenidos de las áreas del saber se alojan en gestores de aprendizaje (LMS, LCMS) ajustados a un periodo temporal.
6. La presentación de la información en red tiene estructura reticular, lo que nos lleva a enunciar algunos principios útiles para llevar a cabo una formación conectivista.

Fundamento psicológico.

La ciencia de la psicología contribuye con la educación principalmente al

explicar como ocurre el proceso de aprendizaje en los estudiantes. A partir de las diferentes teorías de los aprendizajes se han propuestos patrones de desarrollo intelectual, estilos de aprendizajes, estrategias para enfrentar las dificultades de aprendizaje, los patrones socio afectivos que influyen en las motivaciones o actitud frente a los conocimientos que debe adquirir. El incluir estos aspectos en el acto educativo contribuye con la eficiencia en el rendimiento académico de los estudiantes pues toma en cuenta sus diferencias psicológicas. Este fundamento tiene que ver con la conducta humana.

En efecto, aunque el estudiante UNACINO requiere que durante sus aprendizajes que conduzcan a sus competencias profesionales se tomen en cuenta sus características individuales, sin embargo, se reconoce que también existen aspectos generales y fundamentales que la institución puede adoptar para mejorar su rendimiento académico, sin que abandonen el desarrollo de su individualidad, es decir, ofrecer una educación que integre lo intelectual, lo afectivo y lo interpersonal.

Entendemos por aprendizaje al proceso en el que una nueva información se relaciona e integra con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo modificándola (conocido como aprendizaje significativo) permitiendo así nuevos aprendizajes. Esta integración se facilita en la medida que el estudiante pueda visualizar los objetivos, contenidos y actividades de la nueva información como importantes para su formación profesional y enriquecimiento personal. Se debe reconocer que el conocimiento adquirido (construido por el estudiante mediante acciones planificadas del docente) no es una copia del mundo real, sino que es resultado de la interacción con los objetos.

1. Lo desarrolla de manera muy particular; y con la intervención de aprendizajes anteriores permite construir aprendizajes más complejos porque todos se relacionan; cada logro se incorpora y sienta las bases de acciones mayores. Por tanto, el aprendizaje recae principalmente en el estudiante.
 - Una estrategia es generando un conflicto cognitivo, es decir, un conflicto entre lo que el estudiante sabe con lo que debería saber.

- Por objeto entendemos tanto al objeto físico como objeto intelectual o como Mario Bunge lo llama “constructo mental”.

De otro lado, en el proceso de aprendizaje, la conducta es modificable y se puede consolidar en forma de hábitos. De otro lado, los procesos como la motivación, la atención y el conocimiento previo pueden ser manipulados para desarrollar hábitos de estudio que contribuya a un aprendizaje más exitoso. Los refuerzos positivos consiguen resultados positivos. Por tanto, el aprendizaje y la conducta ocurren gracias a un proceso de organización y reorganización cognitiva del campo perceptual, proceso en el cual el estudiante juega un rol activo.

El aprendizaje debe ser orientada, organizada y graduada según las capacidades cognitivas del estudiante favoreciendo experiencias que desarrollen su creatividad, el autoaprendizaje y la comprensión de significados, no de una actividad arbitraria, ciega, sin sentido, por lo que se rechaza el aprendizaje memorístico, mecánico. Aunque es necesario la percepción, la memoria, la atención, el lenguaje, el razonamiento y la resolución de problemas.

Por tal razón, se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, es decir, reordena o trasforma los datos de modo que permitan ir más allá de ellos. Se definen los objetivos operativos en los que se deberá evaluar al estudiante. Las estrategias que se pueden emplear son diversas, como uso de problemas reales, el establecer contratos (negociación de objetivos, actividades y criterios para lograrlos), trabajos de investigación, desarrollo de proyectos, autoevaluación, coevaluación, etc.

2. Los aprendizajes no están limitados al aula
3. Es deseable la educación democrática donde se otorga responsabilidad del aprendizaje al estudiante, por lo que es necesario que desarrollen capacidades de aprendizaje.

En este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos mismos planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona, debe ser auténtico con ellos, desechar conductas autoritarias, entender sus

necesidades y problemas, poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía). El docente no debe limitar ni poner restricciones en la entrega de los materiales didácticos.

Fundamento social.

Según lo indica el Modelo Educativo UNAC, al ser la educación una realidad y una necesidad social, se requiere describir las demandas sociales y culturales, configurar la realidad sociocultural de la comunidad al cual pertenece o donde actuará sus egresados. El currículo debe recoger la finalidad y funciones a fin de que sus egresados lleguen a ser miembros activos y responsables de la sociedad a la que pertenecen.

Entre los aspectos que se deben considerar está la relación entre la sociedad, la educación y la universidad; la influencia de la Escuela Profesional en la sociedad y viceversa; las investigaciones, asuntos multiculturales y los cambios sociales.

La especialidad de Ingeniería en Energía de la Universidad Nacional del Callao, recogerá periódicamente la necesidad de vacantes que la sociedad requiere mediante estudio de mercado, recogiendo opinión de los grupos de interés tanto del Colegio de Ingenieros, la Cámara de Comercio, autoridades educativas y gobiernos local y regional.

IV. Perfil de ingreso:

Para ser estudiante de pre grado de la Universidad Nacional del Callao se debe cumplir con el siguiente perfil del ingresante:

- a) Conoce las ciencias básicas, sociales y humanas adquiridas en la educación básica y responde a un nivel exigido por la UNAC.
- b) Aplica el pensamiento lógico y el pensamiento crítico en la resolución de problemas.
- c) Reconoce el valor de la tolerancia, la solidaridad y el respeto a las instituciones.
- d) Utiliza la comunicación en forma oral y escrita de manera apropiada.

- e) Valora el medio ambiente comprendiendo que es parte de este como individuo.

Los ítems a y b serán evaluados por el examen general de admisión bajo sus diversas modalidades y le da su admisión a la Universidad; los ítems c, d y e se medirán en las Escuelas Profesionales con la supervisión de la Oficina Central de Admisión y son requisitos para iniciar sus estudios de pre grado. (Modelo Educativo UNAC, 2021).

Asimismo, el ingresante a la carrera de Ingeniería en Energía debe conocer manejo básico del programa office, gestión de base de datos e interrelación en redes sociales.

Los objetivos de este perfil son fundamentales para que el ingresante se integre a sus estudios superiores sin ninguna dificultad y se familiarice rápidamente en el entorno de su carrera profesional.

4.1. Estudiantes con necesidades especiales

La Escuela Profesional de Ingeniería en Energía, define las medidas necesarias para lograr la inclusión integral de estudiantes con discapacidad, en concordancia Ley 29973 Ley General de Discapacidad, Ley 30220 Ley Universitaria y la política institucional sobre discapacidad de la UNAC.

Dependiendo del tipo de discapacidad, y su situación socio-económica, será preciso llevar a cabo un análisis y atención individualizada de cada alumno.

La Escuela Profesional de Ingeniería en Energía tiene en cuenta diferentes recursos dependiendo del estudiante con discapacidad, como:

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.
- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con la plana docente
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabaciones.
- Reserva de asiento en aulas y aforos. Intérprete de Lengua de Signos

- Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.
- Adaptación del material de clase: apuntes, prácticas, etc.

El programa de Ingeniería en Energía en cumplimiento de La ley Universitaria 30220 y otras leyes aplicables a casos de estudiantes con necesidades especiales, de lineamientos institucionales de la UNAC y de lineamientos externos, ejecuta el procedimiento de atención a sus estudiantes.

El procedimiento se inicia con el contacto de la Unidad del Centro de Salud (UCS) durante los ciclos de estudios que cursen dichos estudiantes, siendo importante señalar que, durante situaciones de aislamiento sanitario, la atención a los estudiantes se realiza por medio de consultas virtuales a cargo del Servicio Médico, Psicológico, Odontológico y de Laboratorio de Análisis Clínicos. Adicionalmente, se informa a los estudiantes de los medios virtuales existentes en la UNAC para comunicar alguna dificultad en el progreso de sus estudios los cuales son recabados por la Dirección de Bienestar Universitario.

Por otro lado, la Unidad de Servicio Sociales realiza reuniones presenciales y/o virtuales con la participación del médico de la UCS, recabando información sobre la existencia de alguna problemática respecto al desarrollo de las actividades académicas del estudiante.

4.2. Movilidad estudiantil

Escuela Profesional de Ingeniería en Energía considera la movilidad estudiantil de acuerdo al marco normativo de la Universidad Nacional del Callao, en concordancia con la Ley N°30220, Ley Universitaria y el Estatuto de la Universidad Nacional del Callao.

Los programas de movilidad comprenden a estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería en Energía que desarrollen estancias académicas en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior Nacionales e Internacionales, con quienes se tiene convenios de colaboración o cooperación interinstitucional.

El estatuto de la UNAC, aprobado con Resolución N° 002-2015-AE-UNAC, establece la regulación y funcionamiento de la oficina de COOPERACION Y RELACIONES INTERNACIONALES en su artículo

N° 46.5 “Órganos de Asesoramiento”. Por lo tanto, la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales de la UNAC, es el órgano de asesoría que depende del Rectorado, encargado de programar, coordinar, dirigir y supervisar el Programa de Cooperación Técnica Nacional e Internacional según las políticas de la Universidad.

El Rectorado de esta Casa Superior de Estudios, hace de conocimiento y pone a disposición de la Comunidad Universitaria los convenios vigentes de conformidad con los Art. 436° (Estatuto 1984) y Art. 371° (Estatuto 2015) de la Universidad Nacional del Callao, donde se celebran convenios con Universidades e Instituciones Nacionales y Extranjeras compatibles con los principios y fines de nuestra Entidad.

V. El Perfil del Egreso:

El egresado de Ingeniería en Energía es un profesional globalista, creativo, innovador y emprendedor con responsabilidad social, competitivo, responsable y ético; con una sólida formación humanística, científica y tecnológica que permita el desarrollo humano, aplicando con liderazgo las competencias de Investigación científica para el desarrollo de planificación, administración, diseño, ejecución, supervisión, evaluación, selección, operación de tecnologías inteligentes y sistemas energéticos de generación, conversión, transmisión o transporte, distribución, consumo eficiente y planificación tanto térmica como eléctrica mediante técnicas de eficiencia energética, desarrolla fuentes de energía más eficientes y sostenibles para la sociedad, aprovechando oportunidades de fuentes de energía renovables y no renovables, la reducción del consumo de energía primaria, su impacto sobre el medio ambiente, la reducción de la facturación mensual del costo energético del sector industrial y residencial permitiendo la reducción de gases de efecto invernadero sin afectar el nivel de producción o calidad de los servicios con el fin de contribuir con el desarrollo sostenible del país y del mundo.

La responsabilidad social universitaria es de carácter obligatorio en la formación del estudiante de Ingeniería en Energía el cual es transversal en todas las asignaturas del programa de estudios por ser pertinente a su logro

de su formación profesional al integrar sus conocimientos aplicándolos en beneficio de la sociedad, el cual se llevará a cabo con el desarrollo de proyectos planificados y aprobados por el Consejo de Facultad.

El perfil de egreso será definido con las necesidades de mercado y en base a opinión de los grupos de interés, para cual participarán cada tres años a convocatoria de la Dirección de Escuela Profesional de Ingeniería en Energía-UNAC tanto para el diseño y actualización.

La participación de los grupos de interés para definir el perfil de egreso está identificado por los siguientes actores: representantes del Colegio de Ingenieros del Perú, de las empresas privadas especialmente de plantas energéticas, instituciones públicas, egresados, estudiantes, padres de familia, docentes, autoridades regionales, locales y universitarias.

Dicho perfil responde al desarrollo de las siguientes funciones generales:

1. Planificador
2. Diseñador
3. Proyectista
4. Investigador
5. Asesor-Consultor
6. Perito
7. Auditor
8. Instructor
9. Docente

Los propósitos académicos del programa de Ingeniería en Energía están alineados con la misión, visión y modelo educativo de la Universidad Nacional del Callao, tal es así, que el logro del perfil del egresado debe cumplir las siguientes competencias genéricas y específicas:

5.1. Las competencias genéricas

Son comunes a los programas de estudio de pregrado de la Universidad Nacional del Callao y están definidas en el Modelo Educativo UNAC (2021) de la siguiente manera:

a) CG1. Comunicación.

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

b) CG2. Trabaja en equipo.

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

c) CG3. Pensamiento crítico.

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

5.2. Las competencias específicas

Para la Escuela Profesional de Ingeniería en Energía de la Universidad Nacional del Callao, las competencias específicas del egresado están definidas de la siguiente manera:

CE1. Liderazgo.

Planifica, coordina y organiza eficazmente los equipos de trabajo, propiciando un adecuado ambiente, donde orienta, motiva, induce y dirige al logro de metas y objetivos planificados, respetando códigos de conducta con él mismo y los demás con oportunidades a fin de lograr una sociedad más justa.

CE2. Investigación

Aplica el proceso de investigación científica para generar propuestas que contribuyan con la creación de conocimientos relevantes, pertinentes y utilitarios en el área de ingeniería en un enfoque I+D+i con base en la

normativa y en las líneas de investigación institucional vigente.

CE3. Ciencias Básicas

Analiza el aporte de las ciencias básicas como base para la generación de soluciones relacionadas con los ámbitos de su profesión a partir de la aplicación de fundamentos y conocimientos en situaciones de aprendizaje significativo.

CE4. Energía

Evalúa y optimiza la eficiencia energética de procesos de acuerdo con la normativa nacional e internacional vigente.

CE5. Diseño

Propone sistemas y soluciones energéticas para diferentes sectores y áreas industriales con base en la aplicación de conceptos, tecnologías, herramientas, especificaciones técnicas, normas y procedimientos pertinentes.

CE6. Generación energética

Aprovecha las fuentes de energía renovables y no renovables en la industria y centrales energéticas, contribuyendo con el desarrollo sostenible del país, con base en la aplicación de conceptos, tecnológicos, herramientas, especificaciones técnicas, normas y procedimientos pertinentes. Así como, formula y opera proyectos energéticos de instalación, producción, distribución y comercialización con base en normas y estándares vigentes y pertinentes con respeto y conservación del medio ambiente.

CE7. Gestión y emprendimiento

Elabora planes para gestión de empresas y emprendimientos relacionados al rubro energético con base en lineamientos nacionales, demandas tecnológicas y necesidades del contexto socioeconómico.

CE8. Sistemas inteligentes

Desarrolla, moderniza e implementa sistemas con inteligencia artificial para dinamizar y automatizar procesos de producción y consumo energético; incluyendo redes de distribución, equipos de potencia eléctrica, neumáticas e hidráulica.

Para la medición de las competencias antes señaladas, se considera que ellas serán medidas en cada asignatura, para lo cual se implementará **cuestionarios de valoración, fichas de progreso y rúbricas.**

Asimismo, los mecanismos de evaluación que miden las competencias de las asignaturas, se integran para medir las competencias del perfil del egreso de acuerdo a los conocimientos, inquietudes, prácticas y perspectivas de análisis que permitan el desarrollo de proyectos y productos construidos de manera sistemática en el campo energético.

La pertinencia de las líneas de investigación en función al logro del perfil de egreso, se basan en un enfoque que abarca Adicionalmente, conlleva al trabajo tanto interdisciplinario como intradisciplinario.

5.3. Coherencia de Investigación formativa y científica, y necesidades sociales del egresado en relación a las líneas de investigación

LINEAS DE INVESTIGACION

- **Las líneas de investigación en la UNAC** (Resolución N° 304-2017- CU del 24 de Octubre del 2017).

Las líneas de investigación de la Universidad Nacional del Callao, tiene cuatro líneas prioritarias de investigación y dos líneas transversales:

Líneas prioritarias:

1. Ciencias de la Tierra y del Ambiente.
2. Ciencias sociales y Desarrollo Humano.
3. Ingeniería y Tecnología.
4. Ciencias de la Salud.

Líneas transversales:

5. Ciencias de la Educación.
6. Ciencias Naturales.

- **Líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Energía** (Resolución de Consejo de Facultad N° 135-2019-CF-FIME del 25 de setiembre de 2019)}

N°	Líneas de investigación	Sub- líneas de investigación
1	Ingeniería de mantenimiento	Gestión del mantenimiento Otros
2	Optomecánica	Tecnología láser Otros
3	Modelamiento y simulación	Modelos Matemáticos Modelos probabilísticos y métodos Estadísticos Métodos numéricos Investigación de operación Sistemas de control Otros
4	Diseño mecánico	Diseño de máquinas Diseño de plantas industriales Otros
5	Termofluidos	Aparatos térmicos bancos de pruebas en ingeniería Otros
6	Transferencia de calor	Intercambiadores de calor Otros
7	Sistema de propulsión	Motores a reacción Propulsión y generadores Magnetohidrodinámicas Otros

La pertinencia de las líneas de investigación en función al logro del perfil de egreso, se basan en un enfoque que abarca conocimientos, inquietudes, prácticas y perspectivas de análisis que permitan el desarrollo de proyectos y productos construidos de manera sistemática en el campo energético con aplicación de las líneas de investigación de la universidad y de la facultad. Adicionalmente, conlleva al trabajo tanto interdisciplinario como intradisciplinario.

Se sustenta en:

Investigación Formativa:

El egresado de Ingeniería en Energía desarrollará en las asignaturas específicas y de

especialidad la investigación formativa con un desarrollo total del 15 %, para lo cual seguirá la aplicación de las líneas de investigación de la Universidad y las líneas de investigación de la Facultad.

Investigación Científica:

El egresado de Ingeniería en Energía estará formado integralmente con competencias en investigación científica haciendo uso de los laboratorios, desarrollando proyectos tanto a nivel grupal estudiantil como también participando en proyectos con docentes en relación a las líneas de investigación de la Universidad especialmente de las Ciencias sociales y Desarrollo Humano, Ingeniería y Tecnología; en cuanto a las líneas de investigación de la Facultad se tendrá énfasis especialmente al modelamiento y simulación, diseño mecánico y termofluidos.

Necesidades sociales del egresado en relación a las líneas de investigación:

Las necesidades sociales del egresado en relación a las líneas de investigación tanto de la universidad y de la facultad, le permitirá satisfacer lo siguiente:

1. A nivel nacional nuestro profesional atenderá la satisfacción energética con la generación de energía eléctrica en plantas de energía renovables principalmente eólicas y solares.
2. A nivel regional nuestro profesional participará en proyectos energéticos que promuevan el consumo de energía eléctrica de generación renovable y convencional, como también desarrollará proyectos energéticos eficientes.
3. Nuestros profesionales egresados serán capaces de desarrollar proyectos a nivel nacional y regional con tecnología de punta haciendo uso principalmente de energías renovables, para lo cual aplicará sus conocimientos prácticos y científicos, haciendo uso de la investigación científica y tecnológica para perfeccionar sistemas energéticos que el país necesita.

VI. Plan de Estudios

Se presenta la relación de asignaturas agrupadas en áreas, sus características y la modalidad de estudio que se aplica corresponde a la modalidad presencial.

Las áreas curriculares son dos: El área de estudios generales, el área de estudios específicos y de especialidad.

El área de estudios generales está compuesta por asignaturas que están orientadas a la formación de las competencias genéricas y contribuyen con la formación integral de los estudiantes. Los conjuntos de asignaturas de esta área corresponden a 46 créditos

Área de estudios específicos y de especialidad está compuesta por un conjunto de asignaturas del área de estudios específicos que corresponden a 91 créditos que son base para la carrera profesional y a 82 créditos del área de estudios especializados de la carrera de Ingeniería en Energía.

Entre el área de estudios específicos y de especialidad se tiene un total de 173 créditos.

Las asignaturas del área de estudios especializados son de naturaleza obligatoria o electiva. En el caso de las asignaturas electivas, se plantea tres especialidades:

- Diseños de sistemas térmicos industriales
- Gestión y contabilidad energética
- Regulación del mercado eléctrico

Las actividades extracurriculares obligatorias son:

- Responsabilidad social Universitaria -RSU.

Las actividades de Responsabilidad Social están a cargo de Oficina de Centro de Extensión y Responsabilidad Social de la Facultad (CERES-FIME). Cuya oficina coordinará con la Escuela Profesional de Ingeniería en Energía informando el cumplimiento de los estudiantes en los proyectos planificados de responsabilidad social y en función a las competencias de nuestro egresado para su evaluación y verificación del logro del perfil en este rubro.

Asimismo, se desarrollará:

Otras actividades extracurriculares que los estudiantes deben cumplir, con un mínimo de 64 horas efectivas (supervisados y avalados por el tutor) son:

- Actividades extracurriculares culturales: Arte y Cultura
- Actividades extracurriculares deportivas: Deporte

- Participación en eventos científicos.

Cuadro de actividades extracurriculares

CICLO	Actividades extracurriculares	TOTAL HORAS
Primero	Actividades extracurriculares culturales: Arte y Cultura (guitarra; danzas de la costa, sierra, selva, entre otros).	16
Segundo	Actividades extracurriculares deportivas: Deporte (Karate, Judo, Tae kwon do, Futsal, entre otros)	16
Tercero	Participación en eventos científicos	32
TOTAL		64

6.1. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

CICLO I										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
1	E0101	CÁLCULO DIFERENCIAL	GENERALES	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	Ninguno
2	E0102	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA	GENERALES	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	Ninguno
3	E0103	COMUNICACIÓN ORAL y ESCRITA	GENERALES	OBLIGATORIO	1	2	0	3	2	Ninguno
4	E0104	QUÍMICA APLICADA	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	Ninguno
5	E0105	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN ENERGÍA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	Ninguno
6	E0106	ÉTICA y RESPONSABILIDAD SOCIAL	GENERALES	OBLIGATORIO	1	2	0	3	2	Ninguno
TOTAL					15	12	2	29	22	
CICLO II										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
7	E0207	CÁLCULO INTEGRAL	GENERALES	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	E0101
8	E0208	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA MECÁNICA	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	E0102
9	E0209	MÉTODOS y MÉTODOS DE LA CIENCIA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0103
10	E0210	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	0	2	4	3	E0101
11	E0211	DIBUJO EN INGENIERÍA I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	0	4	5	3	E0105
12	E0212	CIENCIA y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0106
TOTAL					14	8	8	30	22	
CICLO III										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
13	E0313	CÁLCULO MULTIVARIABLE	GENERALES	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	E0207
14	E0314	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	2	2	5	3	E0210
15	E0315	FÍSICA MOLECULAR	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	E0208
16	E0316	DIBUJO EN INGENIERÍA II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	0	4	5	3	E0211
17	E0317	INTREGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	0	4	5	3	E0104
18	E0318	INGENIERÍA ECONÓMICA y FINANCIERA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0105
TOTAL					12	8	12	31	22	

CICLO IV										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
19	E0419	ECUACIONES DIFERENCIALES	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	E0207
20	E0420	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	E0315
21	E0421	INGLÉS TÉCNICO	GENERALES	OBLIGATORIO	1	2	0	3	2	E0103
22	E0422	DESARROLLO SOSTENIBLE	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0317
23	E0423	TERMODINÁMICA I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0315
24	E0424	POLÍTICA y REGULACIÓN ENERGÉTICA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0318
TOTAL					15	12	2	29	22	
CICLO V										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
25	E0525	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	E0420
26	E0526	METROLOGÍA e INSTRUMENTACIÓN	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	E0104-E0317
27	E0527	CÁLCULO NÚMÉRICO COMPUTACIONAL	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	0	4	5	3	E0419
28	E0528	TERMODINÁMICA II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	E0423
29	E0529	MECÁNICA DE FLUIDOS I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	E0419
TOTAL					12	8	12	32	22	
CICLO VI										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
30	E0630	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0420
31	E0631	SEGURIDAD y SALUD OCUPACIONAL	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0422
32	E0632	MECÁNICA DE FLUIDOS II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0527-E0529
33	E0633	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	E0528
34	E0634	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	0	2	4	3	E0526
35	E0635	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	E0212-E0525
TOTAL					13	10	6	29	21	
CICLO VII										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
36	E0736	AUTOMATIZACIÓN y CONTROL INDUSTRIAL	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0634-0635
37	E0737	TURBINAS DE VAPOR y DE GAS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	0	2	5	4	E0528
38	E0738	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	E0632
39	E0739	REFRIGERACIÓN y CLIMATIZACIÓN	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0633
40	E0740	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0209-E0314
41	E0741	DISEÑO DE TABLEROS ELÉCTRICOS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0630
42	E0742	LABORATORIO DE ENERGÍA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	0	2	3	2	E0631-E0632
TOTAL					14	10	6	30	22	
CICLO VIII										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
43	E0843	INGENIERÍA DEL PETRÓLEO y GAS NATURAL	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0631
44	E0844	PLANEAMIENTO ENERGÉTICO	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0424
45	E0845	ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0633
46	E0846	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0741

47	E0847	LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	0	0	4	4	2	E0742
48	E0848	PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	0	4	0	4	2	E0631-E0736
		ELECTIVO*		E	3	2	0	5	4	VER ASIGNATURAS ELECTIVAS
TOTAL					13	14	4	31	22	
CICLO IX										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
49	E0949	CENTRALES ELÉCTRICAS, TÉRMICAS E HIDRÁULICAS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0630-E0737
50	E0950	CENTRALES DE ENERGÍA MAREOMOTRIZ, GEOTÉRMICA y BIOMÁSICA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0736-E0846
51	E0951	ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAÍCO	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0845
52	E0952	FORMULACIÓN y EVALUACIÓN DE PROYECTOS ENERGÉTICOS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0318-E0844
53	E0953	PROYECTO DE TESIS	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	4	0	6	4	E0740
		ELECTIVO*		E	3	2	0	5	4	VER ASIGNATURAS ELECTIVAS
TOTAL					15	14	0	29	22	
CICLO X										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
54	E1054	GERENCIA DE PROYECTOS ENERGÉTICOS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0952
55	E1055	MANTENIMIENTO y CONFIABILIDAD DE SISTEMAS ENERGÉTICOS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0949-E0950
56	E1056	CENTRALES DE ENERGÍA EÓLICA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	E0632-E0738
57	E1057	AUDITORIA y EFICIENCIA ENERGÉTICA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	E0844-E0846
58	E1058	DESARROLLO DE TESIS	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	4	0	6	4	E0953
		ELECTIVO*		E	3	2	0	5	4	VER ASIGNATURAS ELECTIVAS
TOTAL					15	14	0	29	22	

ASIGNATURAS ELECTIVAS POR ESPECIALIDAD

I. DISEÑO DE SISTEMAS TÉRMICOS INDUSTRIALES										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
59	E0859	DISEÑO DE APARATOS TÉRMICOS	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0633
60	E0960	REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0859
61	E1061	VENTILACIÓN INDUSTRIAL	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0960
II. GESTIÓN y CONTABILIDAD ENERGÉTICA										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
62	E0862	GESTIÓN ENERGÉTICA	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0422
63	E0963	CONTABILIDAD ENERGÉTICA	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0862
64	E1064	TARIFAS y FACTURACIÓN DE ENERGÍA	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0963
III. REGULACIÓN DEL MERCADEO ELÉCTRICO										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
65	E0865	GENERACIÓN y TRANSMISIÓN PARA EL SECTOR ELÉCTRICO	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0630
66	E0966	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0865

67	E1067	DISTRIBUCIÓN y COMERCIALIZACIÓN DE LA ELECTRICIDAD	ELECTIVO	E	3	2	0	5	4	E0966
----	-------	--	----------	---	---	---	---	---	---	-------

Distribución de asignaturas por área de estudio

ÁREA DE ESTUDIOS GENERALES			
N°	Código	Asignatura	Créditos
1	E0101	Cálculo Diferencial	5
2	E0102	Complemento de Matemática	5
3	E0103	Comunicación Oral y Escrita	2
4	E0104	Química Aplicada	5
6	E0106	Ética y Responsabilidad Social	2
7	E0207	Cálculo Integral	5
8	E0208	Fundamentos Físicos de la Mecánica	5
13	E0313	Cálculo Multivariable	5
15	E0315	Física Molecular	5
20	E0420	Fundamentos Físicos de Electricidad y Magnetismo	5
21	E0421	Inglés Técnico	2
TOTAL			46

ÁREA DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS			
N°	Código	Asignatura	Créditos
5	E0105	Introducción a la Ingeniería en Energía	3
9	E0209	Métodos y Técnicas de la Ciencias	3
10	E0210	Lenguaje de Programación para Ingeniería	3
11	E0211	Dibujo en Ingeniería I	3
12	E0212	Ciencia y Tecnología de los Materiales	3
14	E0314	Estadística Aplicada a la Ingeniería	3
16	E0316	Dibujo en Ingeniería II	3
17	E0317	Integración de Energías Renovables	3
18	E0318	Ingeniería Económica y Financiera	3
19	E0419	Ecuaciones diferenciales	5
22	E0422	Desarrollo Sostenible	3
23	E0423	Termodinámica I	4
24	E0424	Política y regulación energética	3
25	E0525	Circuitos Eléctricos	4
26	E0526	Metrología e Instrumentación	5

27	E0527	Cálculo Numérico Computacional	3
28	E0528	Termodinámica II	5
29	E0529	Mecánica de Fluidos I	5
32	E0632	Mecánica de Fluidos II	4
33	E0633	Transferencia de Calor y Masa	4
40	E0740	Metodología de la Investigación Científica	3
42	E0742	Laboratorio de Energía	2
43	E0843	Ingeniería del petróleo y gas natural	4
48	E0848	Prácticas pre profesionales	2
53	E0953	Proyecto de tesis	4
58	E1058	Desarrollo de tesis	4
TOTAL			91

ÁREA DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD CONDICIÓN: OBLIGATORIO			
N°	Código	Asignatura	Créditos
30	E0630	Instalaciones Eléctricas	3
31	E0631	Seguridad y Salud Ocupacional	3
34	E0634	Electrónica Industrial	3
35	E0635	Máquinas Eléctricas	4
36	E0736	Automatización y Control Industrial	3
37	E0737	Turbinas de vapor y de gas	4
38	E0738	Máquinas Hidráulicas	4
39	E0739	Refrigeración y Climatización	3
41	E0741	Diseño de tableros eléctricos	3
44	E0844	Planeamiento Energético	3
45	E0845	Energía Solar Térmica	3
46	E0846	Sistemas Eléctricos de Potencia	4
47	E0847	Laboratorio de Energías Renovables	2
49	E0949	Centrales Eléctricas Térmicas e Hidráulicas	3
50	E0950	Centrales de energía mareomotriz, geotérmica y biomásica	4
51	E0951	Energía solar fotovoltaico	3
52	E0952	Formulación y Evaluación de Proyectos	4
54	E01054	Gerencia de Proyectos Energéticos	3
55	E1055	Mantenimiento y Confiabilidad de Sistemas Energéticos	4
56	E1056	Centrales de Energía Eólica	4
57	E1057	Auditorías y Eficiencia Energética	3

TOTAL			70
CONDICIÓN: ELECTIVO (*)			
59	E0859	Diseño de aparatos térmicos (e)	4
60	E0960	Refrigeración industrial (e)	4
61	E1061	Ventilación industrial (e)	4
62	E0862	Gestión energética (e)	4
63	E0963	Contabilidad energética(e)	4
64	E1064	Tarifas y facturación de energía (e)	4
65	E0865	Generación y transmisión para el sector eléctrico (e)	4
66	E0966	Optimización de sistemas eléctricos (e)	4
67	E01067	Distribución y comercialización de la electricidad (e)	4
TOTAL DE CRÉDITOS OBLIGATORIOS			12

Leyenda: (e) es condición de asignatura electiva en los Ciclos VIII, IX y X, los estudiantes eligen uno de las tres asignaturas electivas del Plan de Estudios que se ofrece en el ciclo correspondiente. La asignatura electiva elegida tiene el valor de 4 créditos.

RUTA FORMATIVA

Cuadro por cada competencia del perfil de egreso las capacidades y resultados de aprendizajes a alcanzar a lo largo de todo el periodo formativo y señalando las asignaturas que contribuyen con la formación de dichas capacidades.

Actitudes transversales evidentes en el sílabo de las asignaturas son: Compromiso, respeto, disciplina y ética. Estas son transversales.

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN ENERGÍA Denominación de las asignaturas	Créditos	Código del curso	Prerrequisitos	Tipo de asignatura	Competencias Genéricas			Competencias Específicas								
					COMUNICACIÓN	TRABAJO EN EQUIPO	PENSAMIENTO CRÍTICO	LIDERAZGO	INVESTIGACIÓN	CIENCIAS BÁSICAS	ENERGÍA	DISEÑO	GENERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN ENERGÉTICA	GESTIÓN Y EMPRENDIMIENTO	SISTEMAS INTELIGENTES	
► ► CICLO 1 CRD 22																
1 Cálculo diferencial	5	E0101	-----	GENERAL												
2 Complemento de matemática	5	E0102	-----	GENERAL												
3 Comunicación oral y escrita	2	E0103	-----	GENERAL												
4 Química aplicada	5	E0104	-----	GENERAL												
5 Introducción a la Ingeniería en Energía	3	E0105	-----	ESPECIFICO												
6 Ética y responsabilidad social	2	E0106	-----	GENERAL												
► ► CICLO 2 CRD 22																
7 Cálculo integral	5	E0207	E0101	GENERAL												
8 Fundamentos físicos de la mecánica	5	E0208	E0102	GENERAL												
9 Métodos y técnicas de la ciencia	3	E0209	E0103	ESPECIFICO												
10 Lenguaje de programación para ingeniería	3	E0210	E0101	ESPECIFICO												
11 Dibujo en ingeniería I	3	E0211	E0105	ESPECIFICO												
12 Ciencia y tecnología de los materiales	3	E0212	E0106	ESPECIFICO												
► ► CICLO 3 CRD 22																
13 Cálculo multivariable	5	E0313	E0207	GENERAL												
14 Estadística aplicada a la ingeniería	3	E0314	E0210	ESPECIFICO												
15 Física molecular	5	E0315	E0208	GENERAL												
16 Dibujo en ingeniería II:	3	E0316	E0211	ESPECIFICO												
17 Integración de energías renovables	3	E0317	E0104	ESPECIFICO												
18 Ingeniería económica y financiera	3	E0318	E0105	ESPECIFICO												
► ► CICLO 4 CRD 22																
19 Ecuaciones diferenciales	5	E0419	E0207	ESPECIFICO												
20 Fundamentos físicos de electricidad y magnetismo	5	E0420	E0315	GENERAL												

21 Inglés técnico	2	E0421	E0103	GENERAL															
22 Desarrollo sostenible	3	E0422	E0317	ESPECIFICO															
23 Termodinámica I	4	E0423	E0315	ESPECIFICO															
24 Política y regulación energética	3	E0424	E0318	ESPECIFICO															
► ► CICLO 5 CRD 22																			
(Para iniciar el V ciclo el estudiante debe haber completado 64 horas efectivas de actividades extracurriculares).																			
25 Circuitos eléctricos	4	E0525	E0420	ESPECIFICO															
26 Metrología e instrumentación	5	E0526	E0104	ESPECIFICO															
			E0317																
27 Cálculo numérico computacional	3	E0527	E0419	ESPECIFICO															
28 Termodinámica II	5	E0528	E0423	ESPECIFICO															
29 Mecánica de fluidos I	5	E0529	E0419	ESPECIFICO															
► ► CICLO 6 CRD 22																			
30 Instalaciones eléctricas	3	E0630	E0420	ESPECIALIDAD															
31 Seguridad y salud ocupacional	3	E0631	E0422	ESPECIALIDAD															
32 Mecánica de fluidos II	4	E0632	E0527- E0529	ESPECIFICO															
33 Transferencia de calor y masa	4	E0633	E0528	ESPECIFICO															
34 Electrónica industrial	3	E0634	E0526	ESPECIALIDAD															
35 Máquinas eléctricas	4	E0635	E0212- E0525	ESPECIALIDAD															
► ► CICLO 7 CRD 22																			
36 Automatización y control industrial	3	E0736	E0634-	ESPECIALIDAD															
			E0635	ESPECIALIDAD															
37 Turbinas de vapor y de gas	4	E0737	E0528	ESPECIALIDAD															
38 Máquinas hidráulicas	4	E0738	E0632	ESPECIALIDAD															
39 Refrigeración y climatización	3	E0739	E0633	ESPECIALIDAD															
40 Metodología de la investigación científica	3	E0740	E0209-	ESPECIFICO															
			E0314																
41 Diseño de tableros eléctricos	3	E0741	E0630	ESPECIALIDAD															
42 Laboratorio de energía	2	E0742	E0631-	ESPECIFICO															

			E0632												
► ► CICLO 8 CRD 23															
43 Ingeniería del petróleo y gas natural	4	E0843	E0631	ESPECIFICO											
44 Planeamiento energético	3	E0844	E0424	ESPECIALIDAD											
45 Energía solar térmica	3	E0845	E0633	ESPECIALIDAD											
46 Sistemas eléctricos de potencia	4	E0846	E0741	ESPECIALIDAD											
47 Laboratorio de energías renovables	2	E0847	E0742	ESPECIALIDAD											
48 Prácticas pre profesionales	2	E0848	E0631	ESPECIFICO											
			E0736												
59 Diseño de aparatos térmicos (*electivo)	4	E0859	E0633	ESPECIALIDAD											
62 Gestión energética (*electivo)		E0862	E0422	ESPECIALIDAD											
	4			ESPECIALIDAD											
65 Generación y transmisión para el sector eléctrico (*electivo)	4	E0865	E0630	ESPECIALIDAD											
** CICLO 9 CRD 23															
49 Centrales eléctricas térmicas e hidráulicas	3	E0949	E0630	ESPECIALIDAD											
			E0737												
50 Centrales de energía mareomotriz, geotérmica y biomásica.	4	E0950	E0736	ESPECIALIDAD											
			E0846												
51 Energía solar fotovoltaico	3	E0951	E0845	ESPECIALIDAD											
52 Formulación y evaluación de proyectos energéticos	4	E0952	E0318	ESPECIALIDAD											
			E0844		ESPECIALIDAD										
53 Proyecto de tesis	4	E0953	E0740	ESPECIFICO											
57 Refrigeración industrial (*electivo)	4	E0960	E0859	ESPECIALIDAD											
58 Contabilidad energética (*electivo)	4	E0963	E0862	ESPECIALIDAD											
59 Optimización de sistemas eléctricos (*electivo)	4	E0966	E0865	ESPECIALIDAD											
► ► CICLO 10 CRD 23															

54 Gerencia de proyectos energéticos	3	E01054	E0952	ESPECIALIDAD	■	■		■						■	
55 Mantenimiento y confiabilidad de sistemas energéticos	4	E01055	E0949	ESPECIALIDAD		■		■			■				
			E0950	ESPECIALIDAD		■		■			■				
56 Centrales de energía eólica	4	E01056	E0632	ESPECIALIDAD					■				■		
			E0738	ESPECIALIDAD									■		
57 Auditoría y eficiencia energética	3	E01057	E0844	ESPECIALIDAD	■			■	■						
			E0846	ESPECIALIDAD	■			■	■						
58 Desarrollo de tesis	4	E01058	E0953	ESPECIFICO	■	■	■	■	■						
61 Ventilación industrial (*electivo)	4	E1061	E0960	ESPECIALIDAD					■		■	■	■		
64 Tarifas y facturación de energía (*electivo)	4	E1064	E0963	ESPECIALIDAD		■					■				
				ESPECIALIDAD		■					■				
67 Distribución y comercialización de la electricidad (*electivo)	4	E01067	E0966	ESPECIALIDAD							■	■	■	■	
	219														

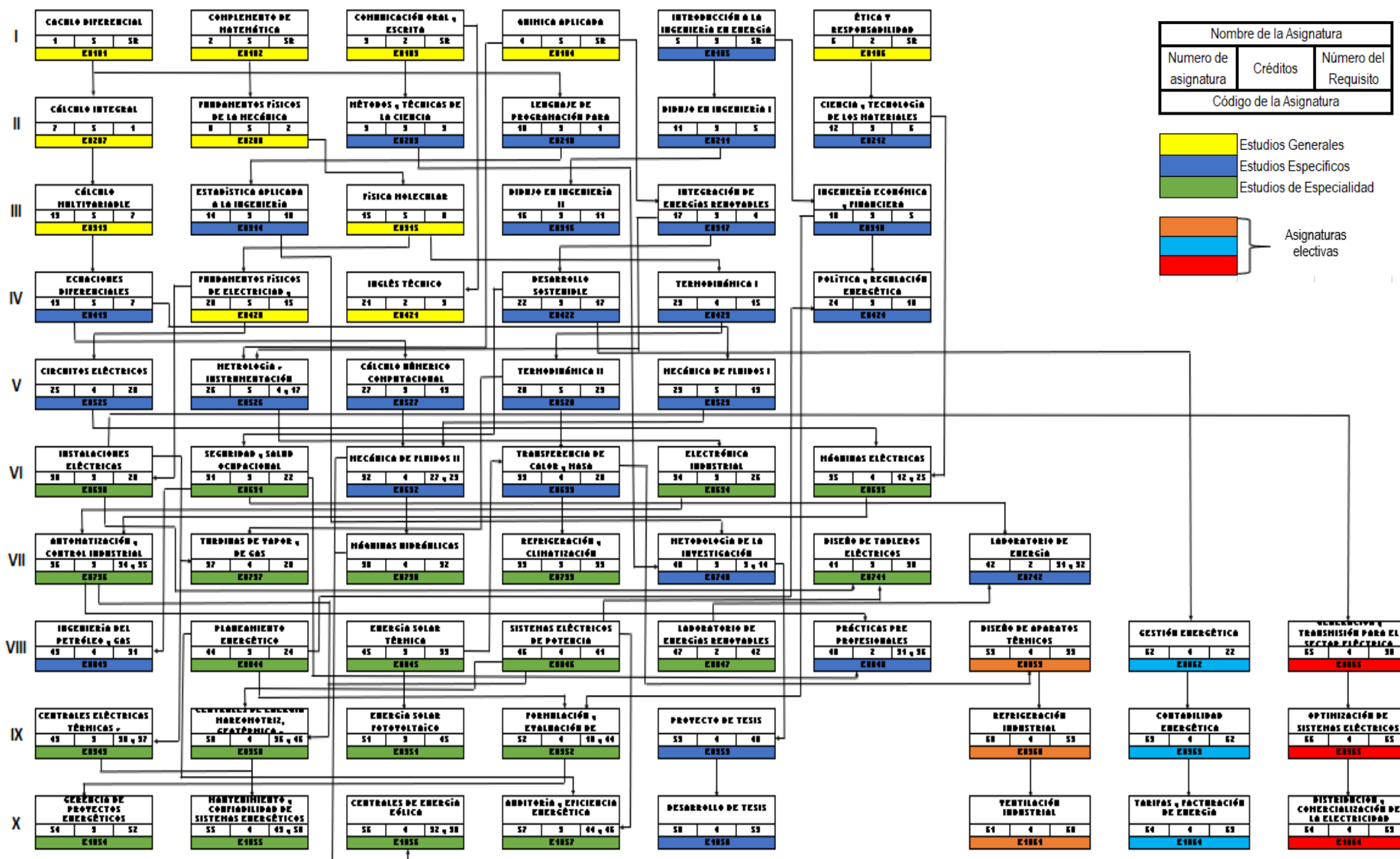
►► Leyenda: Niveles de logro de la competencia		logro inicial
		logro intermedio
		logro final

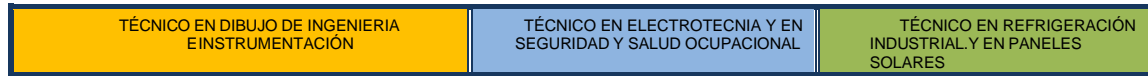
TOTAL DE ASIGNATURAS (Incluye todos los *electivos)	67
--	-----------

Créditos de cursos generales	46
Créditos de cursos específicos	91
Créditos de cursos de especialidad	70
Créditos de cursos electivos	12
TOTAL, DE CRÉDITOS	219

(*Electivo). En VIII, IX y X ciclo, los estudiantes eligen uno de las tres asignaturas electivas del Plan de Estudios que se ofrece en el ciclo correspondiente. La asignatura electiva elegida tiene el valor de 4 créditos.

VII. Malla Curricular de Ingeniería en Energía





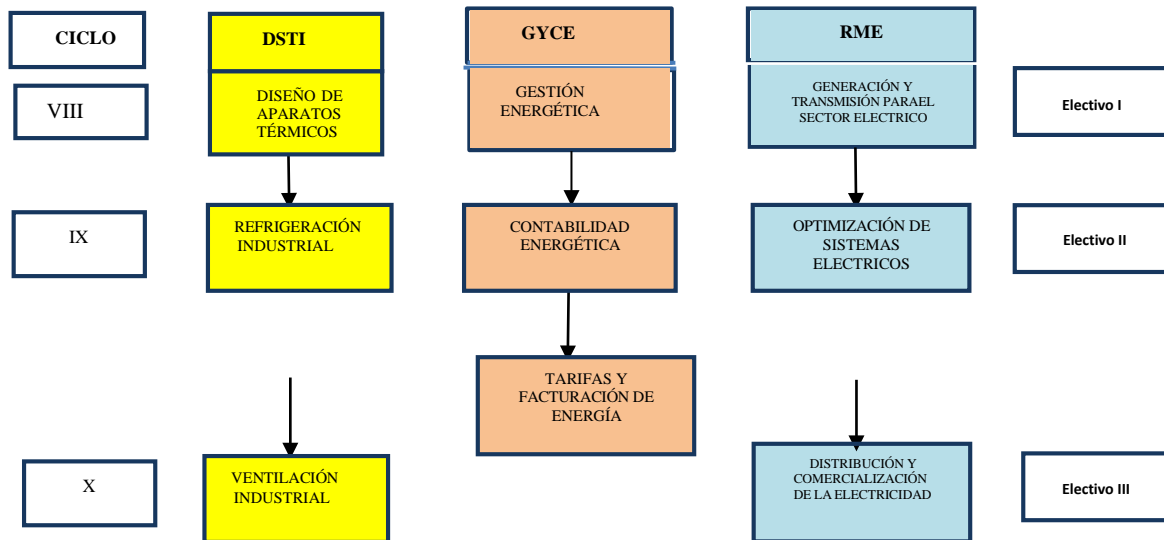
EPECIALIDADES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN ENERGÍA

EPECIALIDAD DE ASIGNATURAS ELECTIVAS



DISEÑOS DE SISTEMAS TÉRMICOS INDUSTRIALES (DSTI)
 GESTIÓN Y CONTABILIDAD ENERGÉTICA (GYCE)
 REGULACIÓN DEL MERCADO ELECTRICO (RME)

MALLA DE LAS ASIGNATURAS ELECTIVAS POR ESPECIALIDAD



VIII. Ficha de Datos Generales y Sumilla de las Asignaturas:

8.1. Sumillas de Asignaturas Obligatorias

Las sumillas se han estructurado de acuerdo a indicaciones expresadas en las directivas a nivel de la UNAC.

Número:	1	Código:	E0101
Ciclo	1		
Nombre	CÁLCULO DIFERENCIAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	Ninguno
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	4	2	6
Semestre	64	32	96
Créditos	5		
Sumilla	<p>La asignatura corresponde al área curricular de estudios generales es de carácter teórico-práctico. Siendo de carácter obligatorio. El propósito es lograr en el estudiante las competencias de, pensamiento crítico y ciencias básicas; así como, habilidades y destrezas en el manejo de las propiedades de números reales, funciones reales de una variable, la derivada de una función real y sus aplicaciones a la ingeniería mecánica- energía. Abarca las siguientes unidades de aprendizaje: I. Números reales: Propiedades, Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto, máximo entero y conjuntos acotados. II Funciones reales de variable real. III. Límites y Continuidad de una función real de variable real. IV Derivadas y sus aplicaciones. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.</p>		

Número:	2	Código:	E0102
Ciclo	1		
Nombre	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	Ninguno
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	4	2	6
Semestre	64	32	96
Créditos	5		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de naturaleza teórico- práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de ciencias básicas y pensamiento crítico, así como, capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, para resolver problemas de; vectores y cónicas con un enfoque vectorial, sistemas de ecuaciones y números complejos. Su contenido comprende las siguientes unidades: Unidad I. Vectores y rectas en R^2. Sistemas de ecuaciones lineales. II. Coordenadas Polares y Números Complejos. Unidad III. Cónicas. Unidad IV. Vectores, rectas y planos en R^3 y Superficies Cuádricas. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.</p>		

Número:	3	Código:	E0103
Ciclo	1		
Nombre	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	Ninguno
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	1	2	3
Semestre	16	32	48
Créditos	2		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de naturaleza teórico - práctica. El propósito de la asignatura es proporcionar al estudiante desarrolle las competencias de comunicación, ciencias básicas, pensamiento crítico, así como, conocimientos medulares sobre el lenguaje, la comunicación, la lectura, la redacción e interpretación de textos, para desarrollar su competencia lingüística, y así expresar clara y ordenadamente las ideas orales o escritas. La asignatura está constituida por las siguientes unidades didácticas: I. La comunicación, II. Ortografía. III. La expresión oral y escrita. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Proyectos y Trabajo colaborativo.</p>		

Número:	4	Código:	E010 4	
Ciclo	1			
Nombre	QUÍMICA APLICADA			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito		Ninguno
Tipo	Generales	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	3	2	2	7
Semestre	48	32	32	112
Créditos	5			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico- práctico; tiene como propósito proporcionar a los estudiantes desarrolle las competencias de trabajo en equipo, ciencias básicas y pensamiento crítico, así como el conocimiento de las leyes básicas de la química, incentivar el conocimiento de los diferentes compuestos así como su industrialización y aplicaciones, proporcionar los elementos que les permitan analizar la viabilidad de los procesos químicos, y tener una actitud crítica frente a las implicancias que estos tienen en los seres vivos y el medio ambiente. La asignatura abarca las siguientes unidades: 1: Teoría atómica. Tabla periódica y Enlace químico. 2: Estados agregados de la materia y sus propiedades 3: Estequiometría, Equilibrio Químico y Electroquímica 4: Introducción a la química orgánica. Materiales. Modernos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>			

Número:	5	Código:	E0105
Ciclo	1		
Nombre	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN ENERGÍA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	Ninguno
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura corresponde al módulo curricular de estudios generales es de naturaleza teórico práctico y es de carácter obligatorio. El propósito fundamental del curso desarrollar las competencias de energía y pensamiento crítico, así como conocer la naturaleza de la carrera de Ingeniería en Energía. Áreas de desarrollo del ingeniero en energía. Situación energética nacional y mundial y sus futuras perspectivas. La asignatura abarca las siguientes unidades de aprendizaje: Unidad I. Organización de la Ingeniería en Energía. Áreas de desarrollo del Ingeniero en Energía. Energía cósmica. Recursos energéticos primarios: fuentes y usos. Unidad II. Situación energética actual. Convenios internacionales. Unidad III. Tipos de desarrollo energético y proyectos termoeconómicos. Unidad IV. Política Nacional e Internacional del uso racional de la energía. Ecoeficiencia. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Proyectos.</p>		

Número:	6	Código:	E0106
Ciclo	1		
Nombre	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	Ninguno
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	1	2	3
Semestre	16	32	48
Créditos	2		
Sumilla	<p>asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de naturaleza teórico- práctica y de carácter obligatorio. El propósito es lograr en el estudiante desarrolle las competencias de pensamiento crítico, así como las habilidades y destrezas orientadas a la ética, responsabilidad profesional y social. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: I. La ética II. Conducta ética profesional y en la investigación. Uso de la norma ISO 690. III. Responsabilidad social. IV. Deontológica como factor de desarrollo profesional, habilidades blandas. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo y Visita de campo.</p>		

Número:	7	Código:	E0207
Ciclo	2		
Nombre	CÁLCULO INTEGRAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0101
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	4	2	6
Semestre	64	32	96
Créditos	5		
Sumilla	<p>La asignatura corresponde al área curricular de estudios generales es de naturaleza teórico - práctico y de carácter obligatorio. El propósito es lograr en el estudiante desarrolle las competencias de ciencias básicas y pensamiento crítico, así como, habilidades y destrezas en el manejo de las integrales de funciones reales, y sus aplicaciones, haciendo uso de métodos de análisis en el campo de la investigación e interrelaciona con otras áreas de la ingeniería en energía. Abarca las siguientes unidades de aprendizaje: I Anti derivada de una función: integral indefinida, métodos de integración II. Integral definida y teoremas fundamentales III Integrales. Impropias, técnicas de integración, áreas, y longitud de arco. IV Volúmenes de sólidos de revolución y superficies. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.</p>		

Número:	8	Código:	E0208
Ciclo	2		
Nombre	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA MECÁNICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0102
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio Total
Semana	3	2	2 7
Semestre	48	32	32 112
Créditos	5		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de naturaleza teórica y práctica, tiene por propósito desarrollar en el estudiante desarrolle las competencias de ciencias básicas y pensamiento crítico, así como las habilidades del manejo de conceptos y teorías relacionadas con las propiedades físicas de la materia que son percibidas por el hombre a través de los sentidos. Abarca las siguientes unidades de aprendizaje: I. Ecuaciones dimensionales. Vectores. II. Estática: momento de una fuerza con respecto a un punto. Teorema de Varignon. III. Cinemática. Dinámica. Segunda Ley de Newton. IV. Trabajo. Concepto de fuerzas conservativas. Energía. Sistema de partículas. Choques. Dinámica de rotación. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.</p>		

Número:	9	Código:	E0209
Ciclo	2		
Nombre	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA CIENCIA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0103
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórica y práctica, tiene por propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo e investigación, así como habilidades del manejo de herramientas (técnicas de estudio y uso de TICs) para ser eficaz en los estudios, realizar investigaciones de carácter formativo y sustentarlos oralmente con éxito, actitud ética y responsabilidad de estudiante universitario. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Técnicas de Estudio, organizadores de conocimiento II. Redacción y estilos de redacción III. El método Científico y Herramientas TICS para la investigación. IV. Productos de la Investigación formativa, monografía, tesina y trabajo de campo. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Trabajo colaborativo, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	10	Código:	E0210
Ciclo	2		
Nombre	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0101
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Laboratorio	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar las competencias de pensamiento crítico y de sistemas inteligentes, así como otorgar una sólida formación de los principios de la programación orientada a objetos y programación grafica. La asignatura organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Estructura general de un programa. II. Diseño de algoritmos. III. Técnicas de programación estructurada en lenguaje C++. IV. Programación orientada a objetos. V. Programación grafica utilizando PHYTON. VI. Redes neuronales. VII. Representación de la incertidumbre. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	11	Código:	E0211
Ciclo	2		
Nombre	DIBUJO EN INGENIERÍA I		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0105
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Laboratorio	Total
Semana	1	4	5
Semestre	16	64	80
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórica y práctica, tiene por propósito desarrollar las competencias de pensamiento crítico y diseño, así como dotar al estudiante con el conocimiento respecto a la expresión gráfica, utilizado en la Ingeniería en Energía. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Conceptos Fundamentales. II. Construcciones Geométricas. III. Fundamento de las Proyecciones. IV. Proyecciones en la Construcción de Sólidos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo y Proyectos.</p>		

Número:	12	Código:	E0212
Ciclo	2		
Nombre	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0106
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	5
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos es de naturaleza Teórico – Práctico. Es de Carácter obligatorio. El propósito fundamental de la asignatura es desarrollar en el estudiante las competencias de investigación y energía, así como las capacidades para el manejo conceptual de teorías relacionadas con las propiedades de los materiales cristalinos, metalurgia de los materiales ferrosos y no ferrosos. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Tipos de materiales. Propiedades mecánicas de los materiales. Estructura cristalina. Estructura no cristalina. II: Diagrama de fases. Desarrollo de la micro estructura en equilibrio. Cinética, tratamiento térmico. III: Los materiales estructurales: Metales ferrosos y no ferrosos, cerámicas, polímeros, compuestos. IV: Los materiales electrónicos y magnéticos: Conductores, termopares, superconductores. Aislantes: ferro eléctricos y piezoeléctricos. Semiconductores. Materiales magnéticos. V. Materiales de diseño de ingeniería, corrosión y degradación de los materiales. VI. Selección de materiales. Reconocimiento de los materiales utilizados en la industria. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Proyectos y Trabajo de</p>		

	investigación.		
Número:	13	Código:	E0313
Ciclo	3		
Nombre	CÁLCULO MULTIVARIABLE		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E207
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	4	2	6
Semestre	64	32	96
Créditos	5		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de naturaleza teórica y práctica; tiene por propósito desarrollar en el estudiante la competencia de ciencias básicas, así como habilidades de elaboración, deducción y empleo de métodos de análisis en áreas de investigación e interrelaciona con otras áreas de la ingeniería mecánica y de energía. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Funciones vectoriales de variable real: Límites, continuidad, derivación e integración. Curvatura y Torsión. II. Funciones reales de varias variables: Límites, continuidad, derivadas direccionales. Aplicaciones de las derivadas direccionales. III. Integrales múltiples. IV. Funciones vectoriales de varias variables: Integrales de Línea, Integral de superficie, Teorema de la divergencia y Teorema de Stokes. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.</p>		

Número:	14	Código:	E0314
Ciclo	3		
Nombre	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0210

Tipo	Específicos	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Prácticas	Laboratorio	Total
Semana	1	2	2	5
Semestre	16	32	32	80
Créditos	3			
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica; de carácter obligatorio. El propósito es que el estudiante desarrolle las competencias de pensamiento crítico y sistemas inteligentes, así como habilidades de organización, representación y análisis de datos haciendo uso de software estadísticos. Organiza sus contenidos en las siguientes Unidades de Aprendizaje: 1: Estadística descriptiva; Análisis combinatoria; 2: Probabilidades, Variables aleatorias discretas y continuas, unidimensionales y bidimensionales. 3: Estadística inferencial. 4. Prueba de hipótesis. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.			

Número:	15	Código:	E0315	
Ciclo	3			
Nombre	FÍSICA MOLECULAR			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0208	
Tipo	Específicos	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Prácticas	Laboratorio	Total
Semana	3	2	2	7
Semestre	48	32	32	112
Créditos	5			
Sumilla	La asignatura pertenece al módulo curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica; de carácter obligatorio. Tiene como propósito que el estudiante desarrolle la competencia de ciencias básicas, así como habilidades de organización, representación y análisis de datos haciendo uso de software estadístico. Organiza sus contenidos en las siguientes Unidades de Aprendizaje: 1: Estadística descriptiva; 2. Probabilidades; 3: Variables aleatorias; 4: Distribuciones de probabilidades. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.			

Número:	16	Código:	E0316	
Ciclo	3			
Nombre	DIBUJO EN INGENIERÍA II			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0211	
Tipo	Específicos	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Laboratorio		Total
Semana	1	4		5
Semestre	16	64		80

Créditos	3
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos es de naturaleza teórico – práctico. Carácter obligatorio. El propósito fundamental de la asignatura es desarrollar las competencias de pensamiento crítico y diseño, así como habilidades en el dibujo de figuras espaciales a partir de elementos propios del dibujo. Sus contenidos se organizan en las unidades de aprendizaje siguientes: I. Comandos básicos para la construcción de figuras, ubicación de un punto de coordenadas, selección de elementos. II. Dibujo de líneas, polilíneas, círculos, elipses, arcos, polígonos y rectángulos, eliminación y modificación de elementos, III. Visualización, utilización de capas, ploteo de dibujos. IV. Instalaciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. Planos eléctricos, gas natural en el plano y en el espacio. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo y Proyectos.

Número:	17	Código:	E0317
Ciclo	3		
Nombre	INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0104
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Laboratorio	Total
Semana	1	4	5
Semestre	16	64	80
Créditos	3		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrolle las competencias de pensamiento crítico y energía, así como una introducción al conocimiento de las energías renovables convencionales y no convencionales. La asignatura organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Las energías fósiles, el cambio climático y el calentamiento global. II. Estudio de las fuentes alternas de energía renovables; Convencionales y no convencionales. III. Energía Renovables convencionales: energía de centrales hidroeléctricas. IV. Energía Renovables no convencionales: Solar, eólica. V. Energías Térmicas: Geotérmica, biomasa, biocombustibles y Cogeneración. VI. Otras fuentes de energía; Mareomotriz, undimotriz, VII. Aprovechamiento eficiente de ellas para satisfacer las necesidades de energía. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Trabajo de investigación.		

Número:	18	Código:	E0318
Ciclo	3		

Nombre	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0105
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>Esta asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de liderazgo y ciencias básicas, así como capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, necesarias para que el estudiante entienda y aplique los conceptos y herramientas matemática financiera y evaluación de proyectos. Su contenido comprende las siguientes unidades: I. Economía general II. Matemática financiera I III. Matemática financiera II. IV. Introducción a la evaluación de proyectos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.</p>		
Número:	19	Código:	E0419
Ciclo	4		
Nombre	ECUACIONES DIFERENCIALES		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0207
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	4	2	6
Semestre	64	32	96
Créditos	5		
Sumilla	<p>Esta asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo y ciencias básicas, así como el desarrollo de estudio general de los espacios vectoriales y transformaciones lineales. Resolver problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias utilizando los diferentes métodos o técnicas como series de potencias, transformada de Laplace y Fourier. Su contenido está organizado en las siguientes unidades de aprendizaje: Unidad I. Espacios vectoriales, transformaciones lineales. Unidad II. Ecuaciones diferenciales ordinarias, métodos de solución de ecuaciones diferenciales, tipos de ecuaciones diferenciales, ecuaciones diferenciales de orden superior. Unidad III. Métodos que emplean series de potencias, transformada de Laplace, series de Fourier y transformada de Fourier. Unidad IV. Ecuaciones diferenciales parciales. Método del producto y aplicaciones. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.</p>		

Número:	20	Código:	E0420
Ciclo	4		
Nombre	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0315
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio

Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	3	2	2	7
Semestre	48	32		112
Créditos	5			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales es de naturaleza Teórico – Práctico, de carácter obligatorio. El propósito fundamental de la asignatura es desarrollar en el estudiante las competencias de liderazgo y ciencias básicas, así como capacidades para el manejo conceptual de teorías relacionadas con la electricidad y el magnetismo. Sus contenidos se organizan en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Electrostática: Fuerza, campo y potencial eléctrico. Distribución de cargas discretas y continuas. El teorema de Gauss. La ecuación de Laplace en una dimensión. El dipolo eléctrico. Ley de Ohm. II. Circuitos eléctricos de CC. Condensadores y dieléctricos. Asociación de condensadores. Circuito R-C: Constante de tiempo. Solución y propiedades del circuito R-C. III. Campo magnético. Ley de Biot y Savart. Ley de Amper. Ley de Faraday y de Lenz. Inductancia propia y mutua. Circuito R-L: Constante de tiempo, solución y propiedades del circuito R-L. IV. Transformadores y regla de los puntos. Circuitos de corriente alterna: Introducción a los fasores. Ecuaciones de Maxwell: Ecuación de las ondas, velocidad de la propagación de las ondas electromagnéticas. El vector de Poynting. Polarización. Óptica geométrica. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en problemas y Resolución de ejercicios y problemas.</p>			

Número:	21	Código:	E0421
Ciclo	4		
Nombre	INGLÉS TÉCNICO		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0103
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	1	2	3
Semestre	16	32	48
Créditos	2		
Sumilla	<p>asignatura pertenece al área de estudios generales, es de naturaleza teórico – aplicativo. El propósito fundamental del curso es lograr en el estudiante desarrolle la competencia de comunicación, así como se familiarice con la terminología técnica de su carrera e investigación científica. Así como desarrollar su capacidad de comunicación, comprensión y escritura del idioma inglés, El curso abarca las unidades de aprendizaje siguientes: I. Manejo de base de datos. II. Vocabulario técnico. III. Desarrollo tecnológico IV. Manuales y revistas científicas. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.</p>		

Número:	22	Código:	E0422
Ciclo	4		
Nombre	DESARROLLO SOSTENIBLE		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	EO103
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio

Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico práctico, tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo, pensamiento crítico y energía, así como proporcionar conocimientos que prevengan la degradación del medio ambiente y aprovechar las oportunidades de desarrollo en el marco del desarrollo sostenible, tomando en cuenta experiencias energéticas internacionales con aplicación en el Perú. La asignatura organiza el conocimiento en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Contaminación ambiental. Fuentes de energía. Recursos vulnerables. Educación ambiental y objetivos del desarrollo sostenible. Legislación ambiental. Experiencias responsable del uso energético convencional y no convencional. Impacto ambiental. Normas ISO 14001. IV. Ordenamiento territorial y sostenibilidad de proyectos. Acciones contra el cambio climático. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo y Trabajo de investigación.		
Número:	23	Código:	E042 3
Ciclo	4		
Nombre	TERMODINÁMICA I		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E031 5
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico y ciencias básicas, así como la aplicación de los fundamentos de la Termodinámica y las leyes que las gobiernen al hacer esto se fomentan en el estudiante las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales. Su contenido se haya organizado en unidades de aprendizaje: sistemas termodinámicos, propiedades termodinámicas, extensivas e intensivas, diagramas termodinámicas T-v, P-v, P-T, gases ideales, calor y trabajo, Primera Ley de la Termodinámica, Calores específicos. Proceso De Flujo Permanente y Estable, Turbinas, Compresores, Tobera, Difusor, Intercambiador de calor, procesos de llenados y vaciados de tanque. Segunda Ley de la Termodinámica, Máquina Térmica, Máquina refrigeradora, bomba de calor. Entropía, cambio de entropía, diagrama T-s. Mezcla de gases. Mezcla gas – vapor, humedad relativa, humedad específica, carta psicrométrica. Disponibilidad e irreversibilidad. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.		

Número:	24	Código:	E0424
Ciclo	4		
Nombre	POLÍTICA Y REGULACIÓN ENERGÉTICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0318
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio

Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La signatura es de especialidad con desarrollo teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de comunicación, liderazgo y generación y comercialización energética. Está organizada en cuatro unidades de aprendizaje. Unidad I: Economía del Mercado. Costos Marginales. Concepto de Regulación. Esquemas de Regulación de Monopolios Naturales. Marco Regulatorio Peruano: Instrumentos de la Regulación. Procesos de Fiscalización. Unidad II: Teoría de defensa del consumidor- Jerarquía de Normas. Reformas del Sector: Fundamento Económico. Tipos de Contratos. Estructura del Mercado. Normatividad: Ley de Promoción del Unidad III: Uso del Gas Natural: Alcances. Características de Fijación de Precios de la Red Principal de Camisea. Normatividad de Supervisión del GN. Ley de Concesiones Eléctricas: Características del Mercado de generación. Precios de Generación y Potencia. Peaje de la Transmisión. Procedimiento para el Cálculo del VADMT VADBT. Unidad IV: Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos: Problemática de la Electrificación Rural. Fondos de Compensación Social. Ley de Electrificación Rural. Cadena del Mercado de hidrocarburos. Precios referenciales. Impuestos. Problemática de la Informalidad. Normatividad Procesos de Supervisión del Mercado de Hidrocarburos líquidos y GLP. Mercados desregulados. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Trabajo colaborativo, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	25	Código:	E0525	
Ciclo	5			
Nombre	CIRCUITOS ELÉCTRICOS			
Modalidad	Presencial	Pre- requisito	E0420	
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	2	2	2	6
Semestre	32	32	32	96
Créditos	4			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico y ciencias básicas, así como dotar al estudiante de competencias relacionadas con uso y aplicación de corriente eléctrica y electromagnetismo. Sus contenidos se organizan en las unidades de aprendizaje: I. Corriente alterna. Ondas sinusoidales. Valores efectivos y medio. Circuitos RLC. Impedancia. II. Potencias activas. Reactiva y aparente, métodos de resolución de circuitos. Teoremas de Thevenin y Norton. Método de las mallas y de las tensiones en los nudos. Sistemas polifásicos: sistemas bifásicos, trifásicos. Régimen transitorio en circuitos RLC. Métodos de resolución. III. Electromagnetismo. Campo magnético. Intensidad de campo. Ley de ampere, fuerza magneto motriz, curva característica para corriente continua. IV. Transformadores; ley de Faraday, inductancia. Fuerza cortante de un electroimán, relación entre voltaje alterno y la densidad de flujo, pérdidas en el fierro, circuito representativo de un núcleo magnético, transformador ideal y real. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Trabajo de investigación.</p>			

Número:	26	Código:	E0426	
Ciclo	5			
Nombre	METROLOGIA E INSTRUMENTACION			
Modalidad	Presencial	Pre- requisito	E0104 -E0317	
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	3	2	2	7
Semestre	48	32	32	112
Créditos	5			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo, pensamiento crítico y ciencias básicas. El contenido de la asignatura están referidas a la metrología, metrología científica, metrología legal, metrología industrial, sistema de medición, unidades básicas y derivadas, laboratorio de metrología, vocabulario internacional de metrología, exactitud y precisión, errores en las mediciones, instrumentación, sensibilidad de instrumentos, mediciones energéticas, mediciones en energía eólica, mediciones en energía solar y fotovoltaica, mediciones eléctricas, mediciones de emisiones de gases, mediciones en refrigeración, calibración de los instrumentos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas,</p>			

	Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.		
Número:	27	Código:	E0527
Ciclo	5		
Nombre	CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0419
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Laboratorio	Total
Semana	1	4	5
Semestre	16	64	80
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico, investigación y sistemas inteligentes, así como el uso eficiente de una variedad de métodos numéricos existentes para aproximar las soluciones de problemas matemáticos que aparecen en ciencias e ingeniería. El conocimiento de la teoría de aproximación de raíces, diferenciación numérica e integración numérica, y familiarizarlo con las herramientas de cálculo esenciales en el área de ingeniería. Su contenido está organizado en las siguientes unidades de aprendizajes: Unidad I: Solución de ecuaciones no lineales. Unidad II: Solución de sistemas de ecuaciones lineales. Unidad III: Interpolación de funciones. Unidad IV: Soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Unidad V: Derivación e integración numérica. Utilización del software Matlab. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	28	Código:	E0528
Ciclo	5		
Nombre	TERMODINAMICA II		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0423
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio
Semana	3	2	2
Semestre	48	32	32
Créditos	5		

Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico y ciencias básicas, así como relacionar la aplicación de teorías relacionadas con la energía térmica y su aplicación a ciclos generadores y consumidores de potencia. Organiza sus contenidos en 4 unidades didácticas: 01. Combustión. Compresión de Gases. 02. Ciclos generadores de potencia. 03. Ciclos Combinados. 04. Ciclo de Refrigeración y Aire Acondicionado. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.			
Número:	29	Código:	E0529	
Ciclo	5			
Nombre	MECANICA DE FLUIDOS I			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0419	
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	3	2	2	7
Semestre	48	32	32	112
réditos	5			
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo y ciencias básicas, así como dotar de conocimientos, habilidades y destrezas para identificar, plantear y resolver problemas de fluidos en su almacenamiento, transporte e intercambio de energía en las maquinas térmicas e hidráulicas. Su contenido está organizado en las siguientes unidades de aprendizajes: Unidad I: Consideraciones Básicas, Clasificación de los Fluidos y Propiedades de los Fluidos. Unidad II: Estática de los Fluidos. Presión en un punto. Variación de la presión en un fluido en reposo. Unidad III: Cinemática de la partícula fluida, velocidad aceleración y rotación. Caudalímetros, canales y sensores depresión. Unidad IV: Formas Integrales de las Leyes Fundamentales. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.			

Número:	30	Código:	E0630	
Ciclo	6			
Nombre	INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
Modalidad	Presencia I	Pre-requisito	E0420	
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica		Total
Semana	2	2		4
Semestre	32	3 2		64
Créditos	3			

Sumilla	La asignatura es de especialidad obligatoria de carácter teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo, liderazgo y energía. Está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: UNIDAD I: Código Nacional de Electricidad y simbología eléctrica. UNIDAD II: Selección y metrado de conductores eléctricos. UNIDAD III: Diseño de instalaciones eléctricas domésticas e de alumbrado público. UNIDAD IV: Arranque de motores eléctricos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.
----------------	--

Número:	31	Código:	E0631
Ciclo	6		
Nombre	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0422
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de comunicación, pensamiento crítico y liderazgo, así como es crear una cultura de seguridad y salud en el trabajo, dosificando conocimientos para la gestión de prevención de accidentes en salvaguarda de la protección a la salud, la propiedad, producción y al medio ambiente. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Introducción a la salud y seguridad ocupacional. Antecedentes. Legislación Nacional. Sistema de gestión. Normas ISO 45001. Unidad II: Contaminación en el trabajo. Enfermedades ocupacionales. Investigación de accidentes. Unidad III: Ergonomía. Identificación, evaluación y control de riesgos. Mapa de riesgos. Unidad IV: Sistemas contra incendios. Protección personal. Acciones e. Indicadores de gestión. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo y Trabajo de investigación.		

Número:	32	Código:	E0632
Ciclo	6		
Nombre	MECÁNICA DE FLUIDOS II		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0527 - E0529
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		

Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico y ciencias básicas, así como el desarrollo y aplicación de teorías de flujo incompresible y compresible. Organiza sus contenidos en las unidades didácticas: Unidad I. Análisis Dimensional y Modelado. Unidad II. Flujos viscosos en sistemas de tuberías a presión. Aplicación con Bombas y Turbinas. Flujo de aire en ductos. Unidad III. Capa límite. Flujo externo Arrastre y Sustentación. Unidad IV. Flujo compresible. Ondas de choque. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.
----------------	---

Número:	33	Código :	E0633
Ciclo	6		
Nombre	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0528
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio
Semana	2		2
Semestre	32		3
Créditos	4		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico y energía, así como el uso, aplicación y formas de transferencia de energía calórica. Organiza sus contenidos en 4 unidades de aprendizaje: Unidad I. Leyes fundamentales de la transferencia de calor. Mecanismos de transferencia de calor. Mecanismos de transferencia de calor por conducción. Unidad II. Mecanismos de transferencia de calor por convección. Coeficientes de transferencia de calor. Convección libre y forzada en flujo laminar, transición y turbulento. Transferencia del calor con cambio de fase. Unidad III. Introducción al diseño de intercambiadores. Mecanismos de transferencia de calor por Radiación térmica. Absorción, reflexión y transmisión de radiación y poder. Superficies reales. Intercambio de calor por radiación entre superficies negras. Radiación entre superficies grises. Unidad IV. Transferencia de masa. Leyes de Fick. Difusión. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.		

Número:	34	Código:	E0634
Ciclo	6		
Nombre	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0526
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Laboratorio	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		

Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo y gestión y emprendimiento, así como los conocimientos y aplicaciones de técnicas avanzadas modernas en la tecnología de análisis, diseño, desarrollo en los elementos de la instrumentación y el control de procesos industriales. Su contenido está organizado en las siguientes unidades de aprendizajes: Unidad I: Sistemas de Control de Velocidad de Motores. Unidad II: Análisis y control de sistemas de procesos industriales: fuentes estabilizadas, convertidores, regulación de motores de corriente continua, regulación de motores de corriente alterna, Unidad III: Transductores. Sensores. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza- aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas.
----------------	--

Número:	35	Código:		E0635
Ciclo	6			
Nombre	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito		E0212 -E0525
Tipo	Específicos	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana			2	6
Semestre	32	32	32	96
Créditos	4			
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico - práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo y gestión y emprendimiento, así como el uso y aplicación de las máquinas eléctricas síncronas y asíncronas. Organiza sus contenidos en 4 unidades de aprendizaje: I. Análisis del comportamiento del Transformador Monofásico y su conexión en paralelo, Autotransformador ideal. II. Transformadores Trifásicos y sus conexiones en paralelo. III. Máquina Rotativas: Motores – Generadores. Corriente Continua, IV. Máquina Rotativas Síncrona, Asíncrona: Motores – Generadores. Corriente Alterna y Arranque de motores de C.C. y C.A. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Visita de campo.			

Número:	36	Código:	E0736	
Ciclo	7			
Nombre	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito		E0634 - E0635
Tipo	Específicos	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total	
Semana	2	2	4	
Semestre	32	32	64	
Créditos	3			

Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo y gestión y emprendimiento, así como proporcionar los conocimientos básicos sobre sistemas de control y automatización. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Automatización industrial. Unidad II: Sistemas de Control. Control de sistemas de manufactura. Control de procesos continuos. Unidad III: Sensores y actuadores. Lazos. Interfase Hombre – Máquina. Unidad IV: Comunicación industrial. Diseño de automatismos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo y Trabajo de investigación.
----------------	--

Número:	37	Código:	E0737
Ciclo	7		
Nombre	TURBINAS DE VAPOR Y DE GAS		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0528
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo y gestión y emprendimiento, así como los conocimientos de: Las características técnicas, principios científicos de funcionamiento y optimización de las turbinas de vapor y gas. Organizada en cuatro unidades de aprendizaje. 1.- Características de la transformación de la energía en Turbinas de vapor. 2.- Turbinas Múltiples de vapor. 3.- Características de la transformación de la energía en Turbinas de gas. 4.- Turbinas de gas en propulsión aérea. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Trabajo de investigación.		

Número:	38	Código :	E0738	
Ciclo	7			
Nombre	MÁQUINAS HIDRÁULICAS			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0632	
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	2	2	2	6
Semestre	32	32	32	96
Créditos	4			

Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo, energía y diseño; así como desarrolle prácticas en turbomáquinas motoras y generadoras de potencia. Sus contenidos están organizados en 4 unidades didácticas: Unidad I. Cinemática del flujo en las turbomáquinas. Criterios de semejanza. Unidad II. Rotores de Flujo Radial. Elementos Estáticos. Unidad III. Degradación de Energía en turbomáquinas. Curvas características. Cavitación. Unidad IV. Turbinas hidráulicas. Máquinas de desplazamiento positivo. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Trabajo de investigación.
----------------	--

Número:	39	Código:	E0739
Ciclo	7		
Nombre	REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0633
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	La asignatura es de naturaleza teórico-práctico, de especialidad, correspondiente a la formación profesional de Ingeniería en Energía, tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo, energía y diseño para alcanzar un profesional de esta especialidad basado en el conocimiento de: Las características técnicas, principios científicos de funcionamiento y optimización de la refrigeración y la climatización. Está organizado en cuatro unidades de aprendizaje: 1.- Sistema de refrigeración por compresión de vapor. 2.- Aplicaciones de la refrigeración. 3.- Climatización de ambientes. 4.- Cálculo de la carga térmica en invierno y verano. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Trabajo de investigación.		

Número:	40	Código:	E0740
Ciclo	7		
Nombre	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0209 - E0314
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		

Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico e investigación a fin de encamilarlo en el conocimiento sistemático de la ciencia y de la investigación científica, asimismo orientar su formación profesional dentro de una perspectiva científica y tecnológica. Para lo cual debe planificar, ejecutar y elaborar un trabajo de investigación que contribuya a la búsqueda de alternativas de solución a problemas de la realidad dentro de su especialidad. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Ciencia y desarrollo, ciencia y tecnología, desarrollo del hombre. Técnica, ciencia y tecnología. Unidad II: El conocimiento científico. El método científico. La investigación científica, actividades científico – técnicas. Elementos básicos de la Investigación. Diseño de la Investigación. Unidad III: Elección de tema de investigación. Unidad IV. Problema de investigación, Herramientas de relevancia del problema e identificación del problema de investigación. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>
----------------	--

Número:	41	Código:	E0741
Ciclo	7		
Nombre	DISEÑO DE TABLEROS ELÉCTRICOS		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0630
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura es de especialidad obligatoria de carácter teórico-práctico, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de liderazgo, energía y diseño, a fin que logre los criterios básicos sobre el equipamiento electromecánico empleado en Tableros Eléctricos de Baja Tensión (de distribución, generales, de protección y control, de banco de condensadores, de transferencia automática, etc. y está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: UNIDAD I: Comprende el conocimiento de las Normas IEC, VDE, NEMA y las reglas del Tomo de Utilización del CNE, sobre tableros eléctricos. UNIDAD II: Dimensionamiento de las barras e interruptores automáticos, por capacidad térmica y cortocircuito. Cálculo y análisis del balance térmico para determinar las envolventes. Distancias de seguridad. Grados de protección IEC y NEMA. UNIDAD III: Cableado estructurado de fuerza, control, data, señalización y medición. Circuito del sistema de aterramiento normalizado. UNIDAD IV. Especificaciones técnicas de suministro y montaje de los dispositivos de fuerza, control, data, señalización y medición. UNIDAD V: Protocolo de pruebas de: inspección visual; comprobación de la protección contra contactos directos e indirectos; grados de protección; aislamiento; tensión aplicada; compatibilidad electromagnética. Rotulación. Operatividad de equipos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	42	Código:	E0742
Ciclo	7		

Nombre	LABORATORIO DE ENERGÍA			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito		E0631 - E0632
Tipo	Específicos	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	1		2	3
Semestre	16		32	48
Créditos	2			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de comunicación, trabajo en equipo, investigación y energía, con prácticas de laboratorio o trabajo de campo y obtengadatos reales para su aplicación en otras asignaturas y en el campo profesional. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Estudio de parámetros característicos de las bombas hidráulicas. Uso de bombas hidráulicas centrífugas asociadas en serie y paralelo. Ventilador centrífugo. Unidad II: Perdidas de energía en flujo interno. curvas características de turbinas Pelton y Francis. Unidad III: Análisis energético en intercambiador de calor de tubos concéntricos, Intercambiador de calor de carcasa y tubos, Intercambiador de Calor de placas y depósito de agitación con doble camisa y serpentín. Unidad IV: Balance térmico del Generador de Vapor Pirotubular. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>			
Número:	43	Código:	E0843	
Ciclo	8			
Nombre	INGENIERÍA DEL PETRÓLEO Y GAS NATURAL			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito		E0631
Tipo	Especialidad	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica		Total
Semana	3	2		5
Semestre	48	32		80
Créditos	4			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante la competencia de energía; desarrollando la introducción al conocimiento de la cadena de valor de los hidrocarburos en general. La asignatura organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Origen del petróleo y gas natural: estructuras geológicas, reservorios, clasificación. II. Exploración y Explotación: Producción; flujo natural; separación de componentes y tratamiento. III. Las propiedades y la cadena de valor del petróleo y gas natural: Composición, Gravedad API, densidad, puntos de ebullición, poder calorífico, clasificación del gas natural, cadena de valor en el up stream, mid stream, down stream. IV. Transformación: Procesos de refinación del petróleo, procesamiento del gas natural y de los líquidos del gas natural, proceso de licuación del gas natural y principios para el desarrollo de la industria petroquímica. En base al gas natural: Metano y etano. V. Almacenamiento y transporte: Tanques y recipientes de almacenamiento de petróleo, gas y derivados; Ductos de transporte criterios de diseño, hidráulica del sistema, métodos de construcción, pruebas hidrostáticas; estación colectora, de compresión y de bombeo. VI. El mercado mundial de los hidrocarburos: WTI, Brent, Henry Hab, Mont Belviou. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>			
Número:	44	Código:	E0844	
Ciclo	8			
Nombre	PLANEAMIENTO ENERGÉTICO			

Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0424
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de comunicación, liderazgo y gestión y emprendimiento, afin que logre dominar y aplicar los conceptos de la gestión energética, conocimientos energéticos y medioambientales para lograr un perfil de ingeniero capaz de aplicar sus conocimientos para determinar y valorar la energía necesaria a llevar a cabo para desarrollar una política energética adecuada. Reconocer y tomar conciencia de la importancia de la energía en el actual mundo desarrollado y los efectos que produce su obtención, transporte y consumo sobre el medio ambiente. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Econometría. Fuentes de energía. Unidad II: Exploración, transformación y transporte de hidrocarburos. Unidad III: Sector eléctrico. Balances energéticos. Unidad IV: Modelos econométricos y económicos. Modelos globales. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Trabajo colaborativo, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	45	Código:	E0845	
Ciclo	8			
Nombre	ENERGÍA SOLAR TÉRMICA			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0633	
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	2	2		4
Semestre	32	32		64
Créditos	3			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de liderazgo y energía; así como las capacidades cognitivas y prácticas sobre la energía solar térmica. Recurso solar. Radiación solar, características, espectro solar. Energía solar extraterrestre. Radiación Terrestre y radiación global, directa, difusa y albedo. Medición del recurso solar, evaluación del sitio. Instrumentación, Estaciones meteorológicas, Año meteorológico típico, P50, P70, P90. Bases de datos Meteororm y Solar GIS Solar térmica. Conceptos y definiciones, eficiencia, radiación directa, Condiciones ambientales. Mecanismo de transferencia de calor. Rendimiento y eficiencia óptica. Solar activa, Estacionarios, Colectores de placa plana. Colectores de tubos en vacío. Con seguidor, Colectores cilindro parabólicos. Lineales tipo fresnel. Discos de concentración. Aplicaciones, Criterios de selección. Dimensionado de un sistema de ACS. Domésticas y comerciales, Industriales. Instalación y mantenimiento. Solar pasiva. Muros trombe. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>			

Número:	46	Código:	E0846	
Ciclo	8			

Nombre	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0741
Tipo	Especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico y energía, así como, identificar y evaluar un sistema eléctrico de potencia. Representar y simular por computador un sistema eléctrico de potencia. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Centrales de generación eléctrica (hidroeléctrica y termoeléctrica). Unidad II: Tablero de control de plantas eléctricas. Unidad III: Patio de llaves en centrales eléctricas. Unidad IV: Instrumentación y dispositivos de protección en subestaciones de transformación. Utilización de software. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>		

Número:	47	Código:	E0847	
Ciclo	8			
Nombre	LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0742	
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana			4	4
Semestre			64	64
Créditos	2			
Sumilla	<p>La signatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo la naturaleza práctica y tiene como propósito desarrollar en los estudiantes las competencias de comunicación, trabajo en equipo, Investigación y energía; así como, las habilidades y destrezas en la operación y toma de datos en el uso de las unidades de instrucción experimental de las Energías Renovables, que luego serán analizadas en forma crítica como parte de la Investigación tecnológica – experimental propuesta y posteriormente harán una interpretación de sus resultados y toma de decisiones en aplicaciones futuras; generando así las competencias necesarias con nuevas tecnologías en beneficio de las sociedades emergentes comprometidas en mejorar la calidad de vida de sus habitantes y cuidado del ecosistema. La signatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje. Unidad I: Energía solar: térmica y fotovoltaica Unidad II: Energía eólica: Aerogeneradores. Unidad III: Energía hidráulica y su aprovechamiento en Centrales Hidroeléctricas. Unidad IV: Energía de la Biomasa. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza- aprendizaje de: Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>			

Número:	48	Código:	E0848
Ciclo	8		
Nombre	PRACTICAS PRE PROFESIONALES		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0-631 - E0736
Tipo	Especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	0	4	4
Semestre	0	64	64
Créditos	2		
Sumilla	<p>La asignatura es de carácter obligatorio y tiene como propósito el asesoramiento y supervisión del desarrollo de prácticas pre profesionales a cargo de DUERS-FIME. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de comunicación, liderazgo y gestión y emprendimiento. Así como, desarrolla de manera continua y comprende los siguientes contenidos: Unidad I. Bolsa de Trabajo y Programa de prácticas pre profesionales. Unidad II. Desarrollo del programa de prácticas pre profesionales. Unidad III: Identificación de oportunidades para desarrollo de tesis. Unidad IV. Presentación del Informe Final de prácticas pre profesionales. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Resolución de ejercicios y problemas, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>		
Número:	49	Código:	E0949
Ciclo	9		
Nombre	CENTRALES ELÉCTRICAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0630 - E0737
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de energía y diseño, así como, el planeamiento, operación, mantenimiento, justificación económica de las centrales eléctricas, térmicas y centrales hidráulicas. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Máquinas térmicas. Ámbito de aplicación, tipos, constitución y características básicas. Centrales térmicas. Unidad II: Centrales de energía nuclear, radiactividad, reacciones nucleares: fisión, fusión. Reactores nucleares: principios de funcionamiento y clasificación. Constitución y características básicas. Unidad III: Parámetros de operación. Control y cinética del reactor. Seguridad y residuos. Motores alternativos: tipos y características constructivas. Criterios de evaluación. Unidad IV: Centrales hidráulicas. Características constructivas. Turbinas hidráulicas, tipos. Casos reales de centrales en Perú. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>		
Número:	50	Código:	E0950
Ciclo	9		

Nombre	ENTRALES DE ENERGÍA MAREOMOTRIZ, GEOTÉRMICA Y BIOMÁSICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0736 - E0846
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de liderazgo, energía y gestión y emprendimiento; así como, el logro cognitivo y práctico sobre el aprovechamiento de la energía mareomotriz, geotérmica y biomásica y comprende las siguientes unidades. Unidad I: Energía mareomotriz. Métodos de ubicación y generación. Tecnologías energéticas undimotriz, presa de marea, gradiente salino, térmica oceánica, marea y corrientes marinas. Unidad II: Regiones geotérmicas, modelos termodinámicos, Pozo térmico, ciclo binario, vapor rápido doble, vapor rápido simple, ciclo de Rankine orgánico y Kalina. Rendimiento Térmico de Planta. Unidad III: Tipos de recursos biomásicos. Digestión aeróbica y anaeróbica. Tipos de biodigestores. Unidad IV: Diseño y manejo de centrales mareomotrices, geotérmicas y biomásicas. Experiencias internacionales. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza- aprendizaje de: Estudios de casos, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>		
Número:	51	Código:	E0951
Ciclo	9		
Nombre	ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0845
Tipo	Especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo, energía y generación y comercialización energética; así como el logro cognitivo y práctico sobre la energía solar fotovoltaica. Conceptos y definiciones, Paneles solares. Células solares, tipos, componentes, partes, parámetros característicos, certificación, control de calidad y requisitos según normas técnicas IEC 61215 y IEC 61730. Plantas de generación, segmentos, utility, industrial, comercial y doméstico. Coeficiente de rendimiento. Componentes del sistema, BOS, EBOS – eléctrico, SBOS – estructuras, Generador FV. Dimensionamiento, Perdidas, Aplicaciones (PVSyst), Protecciones AC/DC, Inversores, centro de transformación. Automatización de plantas solares. Montaje y mantenimiento, Cimentaciones, Estructuras, rieles de fijación, Mantenimiento. Evaluación técnica y económica de sistemas solares. Tiempo de vida de un activo industrial, Capex, Opex, LCOE (costo nivelado de la energía), Valor presente neto. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>		

Número:	52	Código:	E0952
Ciclo	9		
Nombre	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS ENERGÉTICOS		

Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0318 - E0844
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollen el estudiante las competencias de investigación, diseño, generación y comercialización energética y gestión y emprendimiento, así como, proponer para su desarrollo dos temáticas fundamentales dentro del ciclo de vida de los proyectos de inversión. En primera se toman en consideración la formulación de proyectos públicos y privados. En segunda instancia, se estudiarán los principios relacionados a la evaluación de proyectos energéticos. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Ciclos de vida de los proyectos. Estudios analíticos de proyectos energéticos, estudios de mercado y técnico. Unidad II: Estudio legal y Organizacional. Unidad III. Estudio Ambiental, Análisis de riesgos. Análisis de económico y Financiero. Unidad IV: Evaluación de Proyectos. Evaluación de escenarios con probabilidades. Casos en el Sector Energético. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	53	Código:	E0953
Ciclo	9		
Nombre	PROYECTO DE TESIS		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0740
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de comunicación, trabajo en equipo, pensamiento crítico, liderazgo e investigación; a fin que logre las habilidades para estructurar y elaborar el proyecto de tesis identificando el problema de investigación hasta el cronograma administrativo y expresa intelectualmente el proyecto de tesis con la sustentación y presentación formal. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Estructura y contenido del proyecto de tesis. Identificación del problema, objetivos, hipótesis y variables de la investigación. II. Elección de la estrategia para contrastar las hipótesis. III. Identificación, clasificación y operacionalización de variables de estudio. IV. Cronograma de administración y presupuesto de la Investigación. Presentación y sustentación del proyecto de la tesis. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>		

Número:	54	Código:	E01054	
Ciclo	10			
Nombre	GERENCIA DE PROYECTOS ENERGÉTICOS			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0952	
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	2	2		4
Semestre	32	32		64
Créditos	3			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito proporcionar en el estudiante las competencias de comunicación, trabajo en equipo, liderazgo y gestión y emprendimiento; a fin que logre los conocimientos, herramientas y técnicas necesarias para liderar, planificar y gestionar los proyectos para el logro de los objetivos estratégicos. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Modelo Bussines Case, Gerencia de Integración, de alcance y de tiempo. Unidad II: Gerencias de costos, de calidad, de recursos humanos. Unidad III: Gerencia comunicaciones, de riesgos y de procura o suministros. Unidad IV: Casos de evaluación. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>			

Número:	55	Código:	E0105 5	
Ciclo	10			
Nombre	MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD DESISTEMAS ENERGÉTICOS			
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0949 – E0950	
Tipo	Especialidad	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	3	2		5
Semestre	48	32		80
Créditos	4			

Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo, liderazgo y energía. Organiza sus contenidos en cuatro unidades de aprendizaje: I. Mantenimiento y confiabilidad en sistemas Energéticos, Principales Modelos de Gestión de Mantenimiento, Gestión de Activos. II. Elaboración de planes de mantenimiento de sistemas Energéticos (Sistemas HVAC, Sector energético, minería, hidrocarburos, consumo masivo, etc.). Mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM). Técnicas predictivas aplicadas en el mantenimiento de sistemas termoeléctricos, Análisis causa raíz, estandarización del mantenimiento (procedimientos). III. Planificación, organización y control de mantenimiento, planificación de mediano y largo plazo, gestión de Indicadores de la gestión del mantenimiento. IV. Elaboración de presupuestos, optimización de costos, Auditorías de mantenimiento. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>
----------------	--

Número:	56	Código:	E01056
Ciclo	10		
Nombre	CENTRALES DE ENERGÍA EÓLICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0632 -E0738
Tipo	Especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		

Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de investigación y generación y comercialización energética. Asimismo, conocer los fundamentos de la producción de energía eólica, componentes de una central eólica, partes de un aerogenerador eólico, funcionamiento y aprovechamiento energético. La asignatura contribuye a desarrollar competencias relacionadas con la transformación de energía. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Los conocimientos básicos relacionados con los modos de aprovechamiento de la energía eólica. Concepto de Meteorología: Rugosidad del terreno, variación vertical del viento, efectos locales y geostróficos, densidad del aire y área de barrido del rotor. Caracterización de los Recursos Eólicos. Variaciones Temporales y Espaciales del viento Fundamentos: Ley Benz. Unidad II: Tratamiento de datos. Estimación de la producción energética. Representaciones Estadísticas, Anemometría y Medidas Meteorológicas. Modelos de Evaluación del Potencial Eólico. Evaluación del Recurso Eólico de la zona con instrumentos adecuados. Elaboración de curvas características del Recurso Eólico. Diseño de aerogeneradores: clasificación de aerogeneradores, geometría del alabe. Curva de Potencia de un aerogenerador. Fuerzas de arrastre y fuerzas de sustentación: Perfiles aerodinámicos. Unidad III. Sistemas de energía eólica, Máquinas eólicas, aerogeneradores, parques eólicos. Selección de componentes e Ingeniería de detalle. Evaluación Técnico Económico. Sincronismos y estabilidad de la generación eólica. Unidad IV: Aerogeneradores de eje vertical. Consideraciones de cálculo para el diseño de parques eólicos, Exposición del proyecto de una central eólica. Evaluación técnico-económica. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>
----------------	--

Número:	57	Código:	E01057
Ciclo	10		
Nombre	AUDITORÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0844 – E0846
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		

Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como desarrollar en el estudiante las competencias de comunicación, liderazgo e investigación, a fin del logro cognitivo y práctico sobre auditorías energéticas y elevar el uso eficiente de la energía en las empresas, orientando y motivando al ahorro energético. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Energía y ambiente. Situación energética nacional e internacional. Proyectos URE. Unidad II: Utilización eficiente de la energía. Sistemas térmicos. Sistemas eléctricos. Unidad III: Etapas en la elaboración de una auditoria energética. Gestión de eficiencia energéticas y Consultoría Energética. Empresarial. Casos específicos. Unidad IV: Evaluación Económica de Proyectos. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria industrial. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo y Trabajo de investigación.
----------------	--

Número:	58	Código:	E01058
Ciclo	10		
Nombre	DESARROLLO DE TESIS		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0953
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	2	4
Semestre	32	32	64
Créditos	3		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias comunicación, de trabajo en equipo, pensamiento crítico, liderazgo e investigación; que le permitan poner en práctica los conocimientos para culminar el informe final a partir del trabajo de campo y prueba de hipótesis. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Elaboración de los instrumentos de recolección de datos (cualitativos y cuantitativos). II. Técnicas de recolección de datos. III. Trabajo de campo. IV. Análisis estadístico, prueba de hipótesis. Discusión de resultados y análisis crítico. Preparación del informe final de tesis. Presentación y sustentación del informe final. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos, Trabajo de investigación y Visita de campo.		

8.2. Sumillas de asignaturas electivas por especialidad

8.2.1. Diseños de Sistemas Térmicos Industriales

Número:	59	Código:	E0859
Ciclo	8		
Nombre	DISEÑO DE APARATOS TÉRMICOS		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0633
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total

Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de diseño y energía; a fin que logre analizar equipos y de establecer pautas que ayuden a formarse una opinión correcta sobre su funcionamiento controlar y diseñarlos diferentes equipos industriales que aparecen habitualmente en las plantas de generación, aportación y/o recuperación de energía térmica. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Unidad I: Cambiadores de calor de carcasa y tubos sin cambio de fase: Nomenclatura y normativa. Unidad II: Métodos de cálculo y diseño: NTU, DMLT, cambiadores compactos, Bell - Delaware, etc. Unidad III: Cambiadores de calor con cambio de fase: Evaporadores y condensadores. Transferencia de calor con medio participante. Hornos y calderas. Combustibles y combustiones mixtas: Obtención del aire mínimo necesario y de la composición de los humos en sistemas industriales. Unidad IV: Tecnología y equipos de combustión: quemadores, hogares y calderas. Pérdidas de calor y rendimiento en los equipos de combustión. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Proyectos y Trabajo de investigación.</p>		

Número:	60	Código:	E0960
Ciclo	9		
Nombre	REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0859
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	6
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de diseño y energía. Organiza sus contenidos en cuatro unidades de aprendizaje: I. Cálculo de ganancias de calor para diversas aplicaciones de la refrigeración (cámaras de conservación, cámaras de congelación, salas de procesos, túneles de enfriamiento rápido, túneles de congelamiento) II. Reconocimiento, aplicación y selección de los equipos de refrigeración. III. Dimensionamiento de tuberías de refrigeración y selección de accesorios de control (Válvula de expansión termostática mecánica o electrónica, válvula solenoide, válvulas KVP, KVL, filtros, visores, válvulas de corte, válvulas check, separadores de aceite, acumuladores de succión, intercambiadores de línea, controles de temperatura, anti vibradores de descarga y succión). IV. Ahorro energético en sistemas de refrigeración, estimación de refrigerante en los sistemas y metrados. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Proyectos.</p>		

Número:	61	Código:	E01061
Ciclo	10		
Nombre	VENTILACIÓN INDUSTRIAL		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0960
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		

Sumilla	Asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de investigación, diseño, energía y generación y comercialización energética; a fin que logre la capacidad de diseñar el circuito de ventilación industrial. La asignatura contiene las siguientes unidades de aprendizaje: 1.-Leyes Básicas para el aire y agentes contaminantes del aire. 2.- Descripción de gases en los sistemas industriales e instrumentos usados en la evaluación de flujos de aire. 3.- Cálculo de requerimientos de aire fresco en interior a ventilar y condiciones termo ambientales. 4.- Redes de ventilación y medios para producir corrientes de ventilación y costo de un sistema de ventilación. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Proyectos.
----------------	--

8.2.2. Gestión y Contabilidad Energética

Número:	62	Código:	E0862
Ciclo	8		
Nombre	GESTIÓN ENERGÉTICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0422
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	En la asignatura es de carácter electivo con desarrollo teórico práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de liderazgo, energía y gestión y emprendimiento; donde se tomará como base la asignatura de Auditorías Energéticas para la implementación de los sistemas de gestión de la energía, la asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje. Unidad I: Análisis del Sector por Energético Peruano. Política Energética Nacional. Estudios de Oferta y Demanda. Previsiones y Proyecciones Estudios de Oferta y Unidad II: Demanda: Estructuras Sectoriales y Regionales Balances Nacionales de Energía Balances de Energía. Sectoriales Transacciones Comerciales: Subastas, Licitaciones, Bolsas y Concesiones. Inversiones en el Sector Energético. Acceso de Energías Renovables y Expansión. Matriz Energética Nacional. Interconexiones Regionales. Unidad III: Sistemas de Gestión de la Energía ISO 50001. Características. Etapas. Definiciones. Planificación de un Sistema de Gestión ISO 50001. Requerimientos medulares. Implementación, verificación y estrategias de control de un Sistema de Unidad IV: Gestión ISO 50001 Gerenciamiento de Centros de Energía. Administración de recursos. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Exposición dialogante, Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Proyectos y Trabajo de investigación.		

Número:	63	Código:	E0963
Ciclo	9		
Nombre	CONTABILIDAD ENERGÉTICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0862
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80

Créditos	4
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de liderazgo, generación y comercialización energética y gestión y emprendimiento para el logro cognitivo y práctico sobre la contabilidad energética. Fundamentos energéticos, magnitudes fundamentales caloríficas y eléctricas, poder calorífico, rendimiento y eficiencia de procesos, cálculo de emisiones de CO2. Análisis del consumo de energía. Tipos de consumo de energía eléctrica, térmica e indicadores energéticos. Usos de la energía. Ahorro energético. Criterios de evaluación financiera de proyectos de inversión y análisis económico. Selección de inversiones, análisis de sensibilidad. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Proyectos.

Número:	64	Código:	E01064
Ciclo	10		
Nombre	TARIFAS Y FACTURACIÓN ENERGÉTICA		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0963
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias de trabajo en equipo y energía para el cognitivo y práctico sobre las tarifas, facturación, políticas mercados y contratos. Introducción al mercado de la energía. Gas natural conceptos y definiciones. Categorías tarifarias doméstica, comercial e industrial. Categorías especiales, gas natural vehicular. Tarifas y facturación del mercado de combustibles sólidos líquidos y gaseosos, diésel, residuales, biocombustibles, GLP y Carbón. Tarifas y facturación del mercado eléctrico, conceptos y definiciones, usuarios regulados, pliegos tarifarios y usuarios libres. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Proyectos.		

8.2.3. Regulación y Mercado Eléctrico

Número:	65	Código:	E0865
Ciclo	8		
Nombre	GENERACION Y TRANSMISION PARA EL SECTOR ELÉCTRICO		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0630
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total

Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>curso pertenece al Área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico-practico y de carácter electivo en Generación y Transmisión para el Sector Eléctrico el cual tiene por propósito desarrollar en el estudiante las competencias de generación y comercialización energética, proporcionando una visión del marco teórico y la aplicación de la regulación aplicable a la generación y transmisión de la energía. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje:</p> <p>I. Insumos Energéticos y Producción Eléctrica: Precios de los Commodities, Insumos Energéticos y Consumo a nivel mundial y nacional, Reformas del Sector Eléctrico Peruano, Alcances de la Regulación, Agentes y Mercados del SEIN, Modelos de Regulación en Generación y Transmisión. II. Estimación de Costos de Producción (Fijos y Variables) de Energía en: Centrales Hidroeléctricas, Centrales Termoeléctricas, Centrales Solares, Centrales Eólicas, Costos de Racionamiento, Costo Variable Combustible, Costo Variable No Combustible, Costos Marginales y Equilibrio Financiero. III. Precios en Barra y Precios a Nivel de Generación para contratos Bilaterales: Marco Regulatorio, Proceso de determinación de los precios en barra (Precio básico de Energía y Precio básico de Potencia), Determinación de los a Nivel de Generación, Comparación de precios de licitaciones vs precio en Barra, Factores Nodales de Energía y Formulas de Actualización, Modelo de Costos Marginales de Energía. IV. Aplicación de la Simulación de Costos de la Energía con el uso de Software (Open Source) y con Excel. V. Licitación de Suministros Electricidad y Contratos de Grandes Clientes Libres: Marco Regulatorio, Tipos y Mecanismos de Licitación a corto y largo plazo, Mercado Libre, Agencia y Promoción de la Inversión. Subastas de Energía Renovable: Criterios y alcances de las subastas, Mecanismo de Pago, Ventajas y Desventajas, Actores, Proceso de Adjudicación, Resultados de las Subastas, Subastas Off-Grid. Transmisión Eléctrica: Marco Teórico de las redes de transporte, Infraestructura Nacional, Marco Regulatorio, Tarifas y Compensaciones para los Sistemas Principal y Garantizado de Transmisión, Tarifas y Compensaciones para los Sistemas Secundarios y Complementarios de Transmisión, Costos de Operación y Mantenimiento, Áreas de Demanda, Altas y Bajas, Módulos Estándares de Inversión, Asignación de Responsabilidad de Pago. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Estudios de casos, Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas, Trabajo de investigación y Visita de campo.</p>		

Número:	66	Código:	E0966
Ciclo	9		
Nombre	OPTIMIZACION DE SISTEMAS ENERGETICOS		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0865
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80

Créditos	4
Sumilla	<p>curso pertenece al Área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico- práctico y de carácter electivo en Optimización de Sistemas Energéticos el cual tiene por propósito desarrollar en el estudiante las competencias de energía, diseño y sistemas inteligentes; con una visión aplicativa del uso de software libres para determinación de la demanda energética y precios acorde al mercado mediante métodos matemáticos aplicados en la ingeniería en energía. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Softwares vigentes, ventajas y desventajas. Repaso práctico de Python, Introducción a Pyomo, Uso de la Optimización en el sector eléctrico. II. Instalación de Pyomo, Instalación de solvers y Neos Solvers, Modelos y Optimización Matemática, Modelos y Componentes de Pyomo, Resultados de Optimización, Visualización de Resultados. III. Modelado de Sistemas Energéticos; Programación Lineal y cuadrática (LP), Despacho de Centrales eléctricas, Despacho Económico dinámico, Programación Entera- Mixta (MIP), Compromiso de la Unidad, Programación No Lineal (NLP), Flujo de potencia Óptimo de varios periodos. IV. Optimización con sistemas de Almacenamiento. Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Proyectos.</p>

Número:	67	Código:	E01067
Ciclo	10		
Nombre	DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA ELECTRICIDAD		
Modalidad	Presencial	Pre-requisito	E0966
Tipo	Especialidades	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>curso pertenece al Área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico- práctico y de carácter electivo en Distribución y Comercialización de la Energía en el Sector Eléctrico, el cual tiene por propósito desarrollar en el estudiante las competencias de energía, diseño, generación y comercialización energética y gestión y emprendimiento; proporcionando una visión del marco teórico y práctico de los métodos del desarrollo de las actividades de distribución y comercialización de la energía, el presente curso se divide en: I. Marco Regulatorio: Modelos Económicos de la Regulación de los Sistemas de Distribución, Curva de Oferta y Demanda, Métodos de Fijación de tarifas en actividades reguladas, Proceso de Fijación de Tarifas Reguladas, Eficiencia Productiva y Asignativa, Cobertura de la Red Nacional, Tendencias y perspectivas de la distribución y comercialización de la energía, Determinación del VADBT, VADMT. II. Aplicación y Optimización de las tarifas para clientes en BT, Proceso de obtención de suministros para clientes en BT. III. Aplicación y Optimización de las tarifas para clientes en MT, Proceso de obtención de suministros para clientes en MT. IV. Mercado Libre: Análisis Técnico y Económico para Clientes Libres. Reformas de la comercialización y tendencias tecnológicas (medición inteligente, redes inteligentes, etc.). Para lo cual se aplicarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje de: Aprendizaje basado en problemas, Trabajo colaborativo, Resolución de ejercicios y problemas y Proyectos.</p>		

8.3. Perfil del docente

El docente de la Escuela Profesional de Ingeniería en Energía es un profesional colegiado y habilitado, globalista, proactivo, actualizado, competente, con compromiso ético y profesional, disciplinado y puntual, tener pleno conocimiento de su materia y empatía con los estudiantes.

IX. Lineamientos Metodológicos de Enseñanza– Aprendizaje:

- 1) **Exposición dialogante:** explicación y demostración de un contenido temático lógicamente estructurado a cargo del profesor o por un experto en el tema, con técnicas de participación activa de los estudiantes, ya sea a través de preguntas o presentaciones de trabajos elaborados por los estudiantes.
- 2) **Estudios de casos:** análisis profundo de un hecho, problema o suceso real o hipotético con la finalidad de interpretarlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y resolverlo.
- 3) **Aprendizaje basado en problemas:** a partir de un problema complejo del mundo real o hipotético, formulado por el profesor, los estudiantes (generalmente reunidos en grupos) tienen que ubicar información secundaria y estructurarla en una descripción y/o explicación del problema a efectos de identificar opciones que permitan enfrentar el problema.
- 4) **Trabajo colaborativo:** los estudiantes forman pequeños grupos y, de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el docente, intercambian información y trabajan una tarea hasta que todos los participantes han desarrollado una comprensión de la misma (no necesariamente igual) y la han culminado.
- 5) **Resolución de ejercicios y problemas:** se solicita a los estudiantes que resuelvan ejercicios y /o problemas mediante el uso de fórmulas o algoritmos, aplicando procedimientos e interpretando los resultados.
- 6) **Aprendizaje basado en Proyectos:** los estudiantes conducen un conjunto de tareas estructuradas a efectos de abordar un problema mayor en un tiempo determinado. Para ello planifican y hacen uso

efectivo de los recursos y de los aprendizajes adquiridos.

- 7) **Trabajo de investigación:** aplicación de conceptos, teorías y métodos científicos a efectos de generar conocimientos nuevos sobre un aspecto particular de la realidad o, para explorar un fenómeno no conocido a efectos de sugerir pautas teóricas o metodológicas para su abordaje.
- 8) **Visita de campo:** se programa actividades de observación y/o interacciones estructuradas en un entorno específico que permita al estudiante poner en práctica los aprendizajes desarrollados, sensibilizarse respecto de problemas sociales, descubrir o explorar nuevas perspectivas para abordar un problema, etc.

9.1. Desarrollo de tutoría

Las actividades extracurriculares son de carácter práctico y contribuyen en la formación integral del estudiante. Estas actividades son supervisadas y avaladas por el tutor (Modelo Educativo UNAC, 2021).

- El estudiante de primer ciclo escoge alguno de los programas de carácter cultural como guitarra; danzas de la costa, sierra y selva, desarrollados por la Oficina de Bienestar Universitario (OBU), según horarios al que se asigna el tutor.
- El estudiante de segundo ciclo escoge alguno de los programas de carácter deportivo como Karate, Judo, Tae kwon do, Futsal, desarrollados por la Oficina de Bienestar Universitario (OBU), según horarios al que se asigna el tutor.
- El estudiante de primero, segundo, tercero y/o cuarto ciclo participa a eventos científicos organizados por la Unidad de Investigación de la FIME, según horarios al que se asigna el tutor. Las acciones de coordinación y asignación de tutores responsables estarán a cargo de la Oficina de Tutoría y Desarrollo del Estudiante (Of T y DE) en coordinación con Dirección de Escuela Profesional y la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía.

Los tutores registran el cumplimiento de las horas supervisadas en las actividades que han sido acreditadas por la constancia o certificado correspondiente e informan al Jefe de la Oficina de Tutoría y Desarrollo del Estudiante. Los registros consolidados son remitidos por la Of T y

DE a Dirección de Escuela.

Para iniciar el V ciclo, el estudiante debe haber completado un mínimo de 64 horas de actividades extracurriculares efectivas (supervisadas y avaladas por el tutor).

La tutoría contribuye de esta manera en el logro del perfil del egreso supervisando el cumplimiento académico del estudiante en todos los ciclos académicos, cuyos informes de este cumplimiento hará llegar a la Escuela Profesional de Ingeniería en Energía.

La currícula de estudios será condicionado a la calidad de la formación profesional de mejora continua, instrumentalizándola con acreditación nacional (SINEACE), acreditación internacional (ICACIP) y las normas de calidad internacional (ISO 21001:2018).

9.2. Requisitos idóneos docente y evaluación en asignaturas

- o Para esto los docentes responsables del desarrollo de las asignaturas será en a los requisitos idóneos que requiere el temario de dichas asignaturas, esto es a la afinidad y experiencia que evaluará el Departamento Académico en la entrega de la carga lectiva previa coordinación con la Escuela Profesional en función al cumplimiento del perfil del docente, la misma que será en estricto cumplimiento a los requisitos de la Ley Universitaria y Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, cuyo ingreso docente será por concurso público.
- o Para las evaluaciones el docente utilizará rúbricas definiendo criterios de logros alcanzados según lo planificado y al mismo tiempo medirá las capacidades a través de indicadores establecidos en los syllabus de cada asignatura.
- o Los mecanismos de evaluación que miden las competencias del curso están alineadas a las competencias del perfil del egresado en función a lo establecido en el Plan de Estudios de manera que el egresado cumpla con los perfiles que el mercado necesita.

9.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje-infraestructura básica

Los procesos de enseñanza-aprendizaje están diseñados con uso de los TIC tanto para las asignaturas de diseño de aparatos energéticos

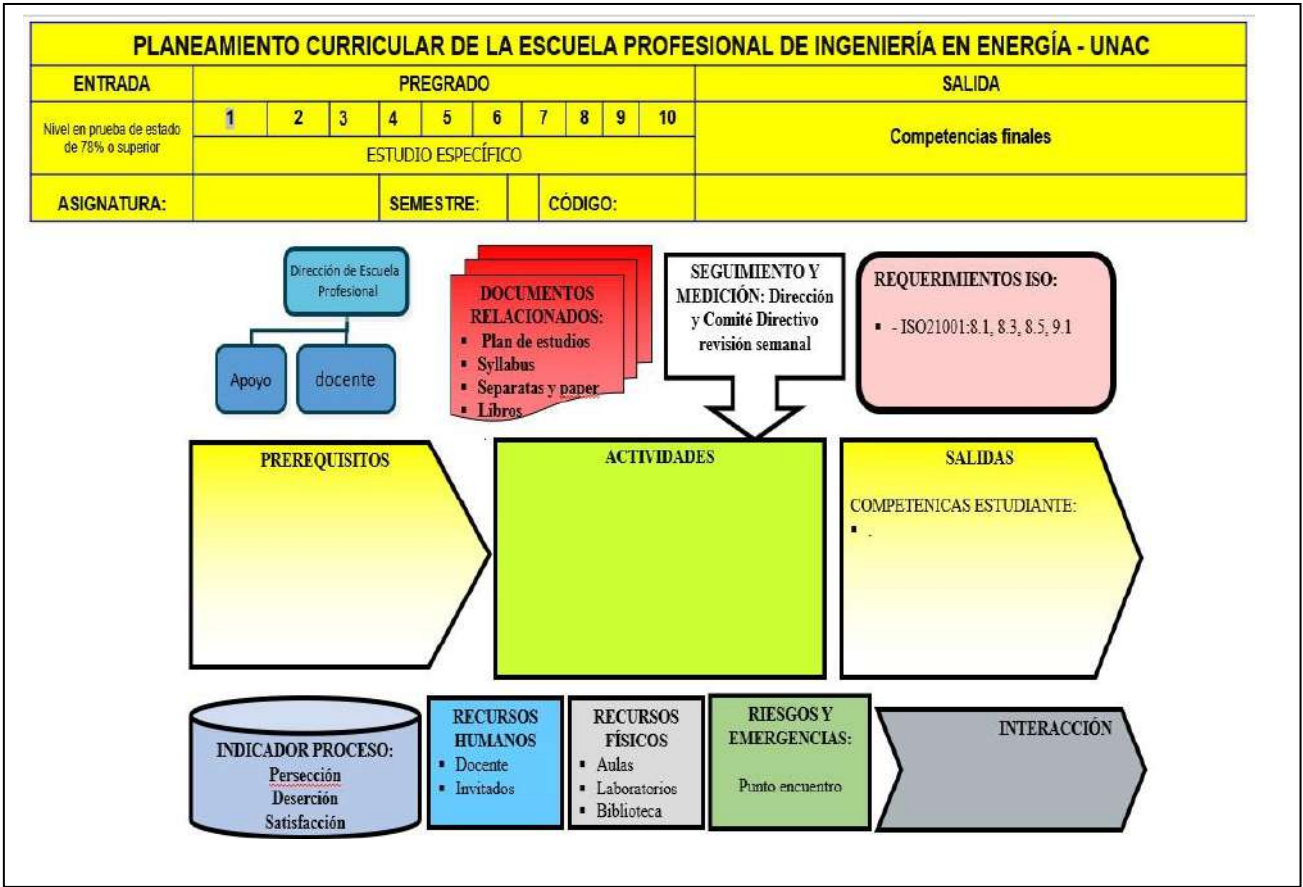
como para las asignaturas de gestión de la energía. Estos procesos son asegurados mediante la disponibilidad e implementación de aulas, laboratorios y talleres especializados, así como, la coordinación con la Oficina de Bienestar Universitario para el aseguramiento del desarrollo de actividades complementarias de deportes, artes y recreación.

Para el desarrollo de las actividades académicas se garantiza con una biblioteca especializada, cantidad de aulas, laboratorios y talleres especializados de acuerdo a la exigencia del Currículo y contarán con los materiales e insumos que requieren cada las prácticas correspondientes y que están planificadas en los syllabus, para lo cual la Dirección de Escuela Profesional en coordinación con los jefes de laboratorios, servicios generales, biblioteca y centro de cómputo e internet, se harán las gestiones a fin de asegurar los todos los recursos necesarios antes del inicio de cada ciclo académico previa aprobación del Consejo de Facultad.

Asimismo, para el desarrollo de todas las actividades antes mencionadas la Dirección de Escuela Profesional de Ingeniería en Energía, coordinará con el Decanato, la Biblioteca Especializada, Centro de Computo para el aseguramiento de los medios informáticos, conectividad a internet y bibliotecas de servicio presencial y on line.

Sobre actividades extracurriculares como son deporte, talleres de arte y otros, los mismos han sido detallados en dicho rubro en el presente plan de estudios y que estará a cargo de la Oficina de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional del Callao.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de cada asignatura del Plan de Estudios será implementada de acuerdo al siguiente mapa de procesos:



X. Evaluación de los aprendizajes.

La evaluación será de carácter formativo a través de distintas actividades académicas y de carácter individual, para verificar los avances y la evidencia de los indicadores de logro. La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades mediante la evaluación sumativa; la nota promedio de la unidad constituirá una nota de unidad el cual se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje señalado en el silabo, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- 10.1.1. Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- 10.1.2. Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- 10.1.3. Evaluación actitudinal 10%.
- 10.1.4. Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- 10.1.5. Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%.

De esta manera se aplicará el siguiente criterio de evaluación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:					
La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:					
Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos	
1, 2, 3 y 4	PRODUCTO 1	Parcial, final, prácticas calificadas	GEC 1	0.40	
3 y 4	PRODUCTO 2	laboratorios, trabajo de campo	GEC 2	0.30	
1 y 2	...	Actitudinal		0.10	
2, 3 y 4	...	Investigación formativa		0.15	
1, 2 y 3	...	Responsabilidad social universitaria		0.05	

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:
NF= (GEC1*0.40) + (GEC2*0.30) + (GEC3*0.10) + (GEC4*0.15) + (GEC5*0.05)

Las competencias del perfil de egreso están en relación a la formación científica, humanística, formación en ciudadanía y responsabilidad social, de acuerdo al detalle por asignatura que a continuación se presenta con sus respectivas evaluaciones en porcentaje.

XI. ARTICULACIÓN CON LA I+D+I, FORMACIÓN CIUDADANA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

El objetivo es promover y consolidar la responsabilidad social universitaria en la formación e investigación que se realiza en la Facultad de Ingeniería

Mecánica y de Energía, de modo que se articule con el proceso formativo y la investigación. En tal sentido es que para su desarrollo se consideran los criterios establecidos en los estándares del modelo de acreditación del SINEACE (SINEACE, 2017), las reflexiones y definiciones de especialista en RSU (Vallaey, 2008), y las buenas prácticas en otra institución de educación superior (Departamento de Psicología, PUCP, s.f.).

Este fin se logra a través de la promoción de actividades académicas de reflexión sobre responsabilidad social universitaria con acciones de promoción e intervención, voluntariado, acompañamiento y supervisión a estudiantes y egresados involucrados en proyectos de RSU, participación activa en medios de incidencia pública.

La responsabilidad social universitaria (RSU) está dirigido a favorecer el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de los docentes, promoviendo la integración de la realidad social al ejercicio docente universitario, pretendiendo fomentar el interés de los docentes de la FIME por contribuir con las personas en situación de opresión y exclusión social. Asimismo, busca potencializar la relación formativa entre docentes, estudiantes y egresados mediante la realización de proyectos de responsabilidad social, las cuales se llevan a cabo a partir de un trabajo organizado y elaborado por todas las partes. Es, por lo tanto, un espacio de formación permanente para alumnos, egresados y docentes, en donde se busca favorecer procesos de colaboración y mutuo enriquecimiento con la sociedad y sus necesidades.

Por su lado, la formación profesional incluye el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes, estas son transversales. Las líneas de investigación en la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía contribuyen al desarrollo proyectos de Investigación, desarrollo e Innovación vinculados con las actividades propios de la ingeniería en energía y ramas afines.

11.1. Lineamientos procedimentales

El Centro de Extensión y Responsabilidad Social (CERES) de la FIME es la unidad que tiene el propósito de gestionar la RSU de la facultad para responder a las demandas y problemáticas que se tiene en la Región

Callao en lo pertinente al Programa de Estudios de Ingeniería en Energía, mediante la articulación de iniciativas dirigidas por docentes que convocan a estudiantes y egresados de la FIME, así como a otros miembros de la comunidad universitaria. De esta manera, fomenta el involucramiento social responsable en el ejercicio docente.

El CERES FIME en coordinación con la Escuela Profesional de Ingeniería en Energía buscan responder desde el diagnóstico, investigación, evaluación e intervención, a las problemáticas, incorporan en la labor docente los aprendizajes que generan la interacción con una realidad compleja, suscitando así una sensibilidad con el prójimo y sus necesidades. Se establecen líneas de acción que se espera puedan orientar el trabajo realizado por los docentes de la FIME. Así, se pretende que la RSU no se desligue de la labor diaria que realizan profesores, estudiantes y egresados, sino que complemente y potencie el trabajo académico y profesional que llevan a cabo.

El CERES FIME en coordinación con la Escuela Profesional de Ingeniería en Energía evidenciará las acciones de responsabilidad social considerando los siguientes aspectos:

- Acciones de responsabilidad social
- Objetivos
- Estrategias
- Qué actividades se van a realizar
- En qué plazos se van a cumplir
- Usuarios/beneficiarios
- Con qué competencias se encuentran relacionadas
- Con qué objetivos educacionales se relacionan
- Presupuesto
- Cómo se va a evaluar el efecto de la(s) acción(es) de responsabilidad social

XII. Prácticas Pre-Profesionales / internados-convenios

La Universidad Nacional del Callao cuenta con Convenios Marco y está

gestionado por la Oficina de Relaciones Públicas y en coordinación con dicha oficina la Dirección de Escuela Profesional y con la Oficina del Centro de Extensión y Responsabilidad Social de la Facultad, se establecerán convenios específicos con diferentes empresa e instituciones que tienen convenio con nuestra institución para el desarrollo de prácticas pre profesionales o internado que requiere cada estudiante a fin de lograr el cumplimiento de su perfil de egreso, dicha gestión es como producto de los convenios firmados por el Rectorado con las instituciones y empresas en general, con quienes se coordinará la programación, seguimiento y evaluación de las prácticas a fin de garantizar el entrenamiento idóneo que requiere cada estudiante. En el caso, no existiese convenios marco con instituciones, se buscará las oportunidades del caso.

Para la gestión de prácticas pre profesionales o internados la Dirección de Escuela Profesional de Ingeniería en Energía tiene el soporte de la Oficina de bolsa de trabajo y prácticas pre profesionales de la UNAC, y la elaboración de los convenios respectivos deben regirse por lo señalado en el DECRETO LEGISLATIVO N.º 1401, del 10 de septiembre de 2018.

De esta manera para egresar, se requiere la presentación del certificado o constancia que acredite haber realizado Prácticas Pre Profesionales con un mínimo de 3 MESES efectivas.

XIII. Graduación y Titulación

13.1. Condición de egresado:

Para obtener la condición de egresado el alumno deberá: Aprobar el total de 219 créditos según el Plan de estudios, correspondiendo a:

Estudios Generales	46 créditos	11 Asignaturas
Estudios Específicos	91 créditos	26 Asignaturas
Estudios de Especialidad obligatoria	70 créditos	21 Asignaturas
Estudios de Especialidad lectiva	12 créditos	03 Asignaturas
Total para egresar	219 créditos	61 Asignaturas

- Para egresar, se requiere presentar el certificado o constancia que acredite haberrealizado Prácticas Pre Profesionales con un mínimo de 3 MESES efectivas.

13.2. Grado Académico que otorga:

Bachiller en Ingeniería en Energía.

13.2.1. Requisitos:

Para la obtención del grado de Bachiller de Ingeniería en Energía se requiere la constancia de egresado, así como la aprobación de un trabajo de investigación y el conocimiento de un idioma extranjero, de preferencia inglés o lengua nativa.

13.3. Título profesional que otorga:

Título profesional de Ingeniero en Energía.

13.3.1. Requisitos:

Para optar al Título profesional de Ingeniero en Energía se requiere del grado de Bachiller y la aprobación de una tesis o trabajo de suficiencia profesional.

13.4. Certificaciones de acreditación como técnico.

La ejecución del Plan de Estudios contempla que durante la formación académica se otorguen **CERTIFICACIONES PROGRESIVAS**, que permitan al estudiante una calificación que lo acredite para acceder a puestos de trabajo en el mercado Laboral, como técnico, en determinado campo. Estas certificaciones se concederán al finalizar el quinto ciclo académico como **TÉCNICO EN DIBUJO DE INGENIERÍA E INSTRUMENTACIÓN**; al finalizar el séptimo ciclo académico como **TÉCNICO EN ELECTROTECNIA Y EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL** y al finalizar el noveno ciclo académico como **TÉCNICO EN REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL Y EN PANELES SOLARES**. Para todos los casos el estudiante llevará un módulo taller de Certificación Progresiva, el que será evaluado y le permita

demostrar las competencias adquiridas.

13.5. Certificación de especialista, según especialidades.

Para la obtención de la certificación de especialista, es necesario haber obtenido la Constancia de Egresado en la carrera Profesional de Ingeniería en Energía y haber aprobado las asignaturas electivas (03) de acuerdo a la especialidad elegida. La certificación respectiva a obtener es Especialista en:

- DISEÑOS DE SISTEMAS TÉRMICOS INDUSTRIALES (DSTI)
- GESTIÓN Y CONTABILIDAD ENERGÉTICA (GYCE)
- REGULACIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO(RME)

XIV. Cuadro de Convalidaciones y Compensaciones

CUADRO DE CONVALIDACIONES Y COMPENSACIONES									
CURRÍCULA ACTUAL (aprobada por Resolución N° 440-2019-CU)					CURRÍCULA POR COMPETENCIAS (Revisión 2022)				
CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	Cred.	CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	Cred.
I	O2	E0102	CÁLCULO DIFERENCIAL	5	I	O1	E0101	CÁLCULO DIFERENCIAL	5
I	O1	E0101	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA	5	I	O2	E0102	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA	5
			No tiene convalidación y Compensación		I	O3	E0103	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	2
I	O4	E0104	QUÍMICA APLICADA	5	I	O4	E0104	QUÍMICA APLICADA	5
II	O9	E0209	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN ENERGÍA	3	I	O5	E0105	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN ENERGÍA	3
I	O3	E0103	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	2	I	O6	E0106	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	2
II	O7	E0207	CÁLCULO INTEGRAL	5	II	O7	E0207	CÁLCULO INTEGRAL	5
II	O8	E0208	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA MECÁNICA	5	II	O8	E0208	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA MECÁNICA	5
I	O5	E0105	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA CIENCIA	3	II	O9	E0209	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA CIENCIA	3
II	10	E0210	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA		II	10	E0210	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA	
II	11	E0211	DIBUJO EN INGENIERÍA I	3	II	11	E0211	DIBUJO EN INGENIERÍA I	3
III	17	E0317	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	3	II	12	E0212	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	3
V	25	E0525	MECÁNICA DE LOS MATERIALES	5					
III	13	E0313	CÁLCULO MULTIVARIABLE	5	III	13	E0313	CÁLCULO MULTIVARIABLE	5
III	14	E0314	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	3	III	14	E0314	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	3
III	15	E0315	FÍSICA MOLECULAR	5	III	15	E0315	FÍSICA MOLECULAR	5
III	16	E0316	DIBUJO EN INGENIERÍA II	3	III	16	E0316	DIBUJO EN INGENIERÍA II:	3
VI	32	E0632	INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	3	III	17	E0317	INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	3
IV	18	E0318	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	III	18	E0318	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	3

IV	19	E0419	MATEMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	4	IV	19	E0419	Ecuaciones diferenciales	5
IV	20	E0420	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	5	IV	20	E0420	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	5
I	06	E0106	INGLÉS TÉCNICO I	2	IV	21	E0421	INGLÉS TÉCNICO	2
II	12	E0212	INGLÉS TÉCNICO II	3					
IV	23	E0423	INGENIERÍA EN ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	4	IV	22	E0422	DESARROLLO SOSTENIBLE	3
V	26	E0526	TERMODINÁMICA I	4	IV	23	E0423	TERMODINÁMICA I	4
			No tiene convalidación y Compensación		IV	24	E0424	POLÍTICA Y REGULACIÓN ENERGÉTICA	3
V	24	E0524	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	4	V	25	E0525	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	4
IV	21	E0421	METROLOGÍA E INSTRUMENTACIÓN	4	V	26	E0526	METROLOGÍA E INSTRUMENTACIÓN	5
V	28	E0528	CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL	3	V	27	E0527	CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL	3
VI	30	E0630	TERMODINÁMICA II	5	V	28	E0528	TERMODINÁMICA II	5
V	27	E0527	MECÁNICA DE FLUIDOS I	5	V	29	E0529	MECÁNICA DE FLUIDOS I	5
VII	41	E0741	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3	VI	30	E0630	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3
VII	40	E0740	SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	VI	31	E0631	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	3
VI	31	E0631	MECÁNICA DE FLUIDOS II	4	VI	32	E0632	MECÁNICA DE FLUIDOS II	4
VII	35	E0735	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	5	VI	33	E0633	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	4
VI	29	E0629	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	3	VI	34	E0634	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	3
VI	34	E0634	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	VI	35	E0635	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4
VII	38	E0738	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL	3	VII	36	E0736	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL	3
VIII	44	E0844	MOTORES DE COMBUSTIÓN EXTERNA	4	VII	37	E0737	TURBINAS DE VAPOR Y DE GAS	4
VII	37	E0737	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	4	VII	38	E0738	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	3
VIII	43	E0843	REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	3	VII	39	E0739	REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	4
VIII	45	E0845	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	3	VII	40	E0740	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	3
			No tiene convalidación y Compensación		VII	41	E0741	DISEÑO DE TABLEROS ELÉCTRICOS	3
VII	39	E0739	LABORATORIO DE ENERGÍA	2	VII	42	E0742	LABORATORIO DE ENERGÍA	2

VI	33	E0633	ENERGÍA DE LOS HIDROCARBUROS	3	VIII	43	E0843	INGENIERÍA DEL PETRÓLEO Y GAS NATURAL	4
IX	49	E0949	PLANEAMIENTO ENERGÉTICO	3	VIII	44	E0844	PLANEAMIENTO ENERGÉTICO	3
IX	47	E0947	CENTRALES DE ENERGÍA SOLAR	4	VIII	45	E0845	ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	3
VIII	46	E0846	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	3	VIII	46	E0846	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	4
IX	52	E0952	LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES	1	VIII	47	E0847	LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES	2
			No tiene convalidación y Compensación		VIII	48	E0848	PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES*	2
X	54	E1054	CENTRALES ELÉCTRICAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS	4	IX	49	E0949	CENTRALES ELÉCTRICAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS	3
			No tiene convalidación y Compensación		IX	50	E0950	CENTRALES DE ENERGÍA MAREOMOTRIZ, GEOTÉRMICA Y BIOMÁSICA	4
			No tiene convalidación y Compensación		IX	51	E0951	ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO	3
IX	50	E0950	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	IX	52	E0952	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS ENERGÉTICOS	4
IX	51	E0951	PROYECTO DE TESIS	3	IX	53	E0953	Proyecto de tesis	4
X	53	E1053	GERENCIA DE PROYECTOS ENERGÉTICOS	3	X	54	E01054	GERENCIA DE PROYECTOS ENERGÉTICOS	3
X	66	E1066	MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD DE SISTEMAS ENERGÉTICOS (e)	4	X	55	E01055	MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD DE SISTEMAS ENERGÉTICOS	4
X	55	E1055	CENTRALES DE ENERGÍA EÓLICA	4	X	56	E01056	CENTRALES DE ENERGÍA EÓLICA	4
X	56	E1056	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS	3	X	57	E01057	AUDITORÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	3
X	57	E1057	DESARROLLO DE TESIS	3	X	58	E01058	Desarrollo de tesis	4
VIII	42	E0842	DISEÑO DE APARATOS TÉRMICOS	4	VIII	59	E0859	DISEÑO DE APARATOS TÉRMICOS (e)	4
			No tiene convalidación y Compensación		IX	60	E0960	REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL (e)	4
			No tiene convalidación y Compensación		X	61	E1061	VENTILACIÓN INDUSTRIAL (e)	4

IX	62	E0962	GESTIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS ENERGÉTICOS (e)	4	VIII	62	E0862	GESTIÓN ENERGÉTICA (e)	4
			No tiene convalidación y Compensación		IX	63	E0963	CONTABILIDAD ENERGÉTICA (e)	4
			No tiene convalidación y Compensación		X	64	E1064	TARIFAS Y FACTURACIÓN DE ENERGÍA (e)	4
			No tiene convalidación y Compensación		VIII	65	E0865	GENERACION Y TRANSMISION PARA EL SECTOR ELÉCTRICO (e)	4
			No tiene convalidación y Compensación		IX	66	E0966	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS ELECTRICOS	4
			No tiene convalidación y Compensación		X	67	E01067	DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA ELECTRICIDAD (e)	4
La asignatura seguido de (e), corresponde condición electivo.									

XV. Evaluación del Currículo

Para evaluar el currículo y medir el cumplimiento de los objetivos educativos se tendrá en cuenta:

La participación del grupo de interés: Se mantendrá comunicación periódica con el grupo de interés reconocido mediante resolución decanal por el lapso de vigencia. Será solicitada su participación en los procesos de consulta para la evaluación curricular.

El seguimiento del egresado: Se hará el monitoreo de la inserción laboral de los egresados a través de la oficina de CERES-FIME.

15.1. Evaluación de la gestión curricular:

Criterios de evaluación de la gestión curricular: Serán la medición del nivel de logro de las capacidades de las competencias, del logro de los objetivos del currículo y el perfil de egreso.

Entonces, semestralmente (y de forma gradual) se contrastará la efectividad, coherencia interna y pertinencia mediante los siguientes indicadores:

- Grado de satisfacción (Encuesta al estudiante y al docente).
- Porcentaje de éxito en el desempeño académico de los estudiantes para medir el logro de la competencia del perfil de egreso, según el siguiente sistema que será liderado por la Escuela Profesional para la aplicación de:
 - a) Prueba general (Resolución de casos) para medir porcentaje de éxito, según siguiente cuadro de acuerdo a la ruta formativa:

Ciclo	Código	Asignatura	Competencia a evaluar
VI	E0633	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	Pensamiento crítico y Energía
VIII	E0844	PLANEAMIENTO ENERGÉTICO	Comunicación, liderazgo y, gestión y emprendimiento.
IX	E0949	CENTRALES ELÉCTRICAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS	Generación energética

b) Exposición de trabajos ante Jurado Evaluador

Ciclo	Código	Asignatura	Competencia a evaluar	
IX	E0953	Tesis I	A nivel intermedio	Comunicación, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Liderazgo e Investigación.
X	E01058	Tesis II	nivelfinal	Comunicación, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Liderazgo e Investigación.

- Grado de satisfacción del empleador con respecto al desempeño de los estudiantes durante las prácticas pre profesionales (Encuesta a empleador).
- Porcentaje de bachilleres graduados.
- Porcentaje de títulos profesionales expedidos.

Los resultados serán sistematizados y consolidados en el informe anual para realizar las mejoras pertinentes, pues en el artículo 40 de la Ley Universitaria indica lo siguiente:

Diseño y actualización curricular, será con participación de los actores o grupos de interés de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país. El currículo será actualizado cada tres (3) años o **cuando sea conveniente**, según los avances científicos y tecnológicos.

XVI. Referencias

- Augusto, R. (UP). (2017). "Plan de estudios de la escuela de Ingeniería Mecánica". (Documento en formato HTML). Recuperado el 14 de diciembre del 2021 de: <https://www.up.edu.mx/es/licenciatura/mex/ingenieria-mecanica>
- Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas (UADE). (2013). "Plan de estudios de la escuela de Ingeniería Electro Mecánica". (Documento en formato HTML). Recuperado el 14 de diciembre del 2021 de: <https://www.uade.edu.ar/facultad-de-ingenieria-y-ciencias-exactas/ingenieria-electromecanica/plan-de-estudios/>
- Facultad de Ingeniería Mecánica (UNI). (2016). "Plan de estudios de Ingeniería Mecánica".(Documento en formato pdf). Recuperado el 15 de diciembre del 2021de: <https://www.uni.edu.pe/index.php/facultades/ingenieria-mecanica/ingenieria-mecanica>
- Pontificia Universidad Javeriana Cali. (2019). "Plan de estudios de Ingeniería Mecánica". (Documento en formato pdf). Recuperado el 17 de diciembre del 2021 de: <https://www.javerianacali.edu.co/programas/carreras/ingenieria-mecanica>
- Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC). (2021). "Malla curricular de la escuela de Ingeniería Mecánica". (Documento en formato pdf). Recuperado el 15 de diciembre del 2021 de: https://app.utec.edu.pe/sites/default/files/pdf/2021_-_ing_mecanica.pdf
- Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). (2015). "Plan de estudios de Ingeniería Mecánica". (Documento en formato HTML). Recuperado el 16 de diciembre de 2021 de: https://www.ucam.edu/estudios/grados/ingenieria_civil-presencial/plan-de-estudios
- Universidad Católica de Santa María (UCSM). (2016). "Plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica". (Documento en formato pdf). Recuperado el 17 de diciembre del 2021 de: <https://www.ucsm.edu.pe/ingenieria-mecanica/plan-estudios-ingenieria-mecatronica/>
- Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). (2017). "Plan de estudios de Ingeniería Mecánica". (Documento en formato pdf). Recuperado el 18 de diciembre del 2021 de: <https://www.udlap.mx/ofertaacademica/planestudios.aspx?cveCarrera>

[=lim](#)

Universidad San Ignacio de Loyola (USIL). (2021). "Malla Curricular de Ingeniería Mecánica". (Documento en formato HTML. Recuperado el 19 de diciembre del 2021 de:

<https://www.usil.edu.pe/pregrado/ingenieria/ingenieria-mecanica/malla-curricular>

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA). (2017). "Programa de estudios de Ingeniería Mecánica". (Documento en formato HTML). Recuperado el 19 de diciembre del 2021 de:

<https://fips.unsa.edu.pe/ingenieriamecanica/plan-de-estudios/>