



**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;





“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”

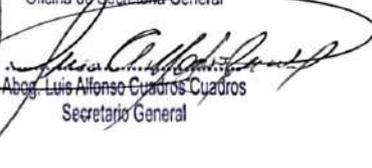
- 2° **PRECISAR**, que el Plan de Estudios de la Carrera Profesional de Contabilidad fue aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 108-2022-CU de fecha 05 de julio de 2022, el mismo que se encuentra vigente a la fecha.
- 3° **TRANSCRIBIR**, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultades, 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 MECÁNICA**



**PLAN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA  
MECÁNICA**

Aprobado con Resolución Consejo de Facultad N° 210-2022-CF-FIME, de  
fecha 19 de julio de 2022

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

**CALLAO – PERÚ**  
**2022**

## INDICÉ

PRESENTACIÓN.....	5
I Base legal.....	7
II Propósito del Programa .....	7
2.1. Misión de la Universidad Nacional del Callao .....	7
2.2. Misión de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía .....	7
2.3. Visión de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía.....	8
2.4. Propósitos del Programa de Estudios de Ingeniería Mecánica.....	8
2.5. Objetivo General .....	8
2.6. Objetivos Específicos .....	8
III Fundamentos del currículo .....	9
3.1. Fundamentos del currículo .....	9
3.2. Marco conceptual .....	11
3.3. Norma Internacional ISO 21001 .....	11
3.4. Modelo SINEACE .....	11
3.5. Necesidades que atiende el profesional en Ingeniería Mecánica en el contexto regional y nacional.....	15
IV Perfil del Ingreso .....	16
V Perfil del Egreso .....	17
5.1 Las competencias genéricas .....	18
5.2 Las competencias específicas .....	18
5.3 Factores que contribuyen en el logro del perfil de egreso .....	20
VI Plan de estudios.....	22
6.1 Antecedentes.....	22
6.2 Análisis documental.....	23

6.3	Encuestas.....	23
6.4	Recolección y análisis de la información- Diseño de la estructura curricular .....	24
6.5	Sumillas .....	24
6.6	Objetivos de las asignaturas .....	25
6.7	Conclusiones del análisis.....	25
6.8	Análisis de la investigación a estudiantes.....	25
6.9	Análisis de la investigación a empresas del sector manufacturero y de servicios del callao y lima .....	26
6.10	Conclusiones de las investigaciones realizadas.....	26
6.11	Plan de estudios 2022.....	27
6.12	Asignaturas ofrecidas y mínimas para egresar .....	27
6.13	Área de estudios generales.....	29
6.14	Área de estudios específicos .....	29
6.15	Área de estudios de especialidad.....	29
6.16	Codificación por ciclo - asignaturas y carácter.....	31
6.17	De la escuela profesional de Ingeniería Mecánica:.....	31
6.18	Valoración de las horas académicas .....	31
6.19	Distribución de horas académicas de teoría, práctica y laboratorios. ....	32
6.20	Distribución de asignaturas del plan de estudios por semestre académico. ....	32
6.21.	RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	36
VII	Malla Curricular .....	39
VIII	Ficha de Datos Generales y Sumilla de las Asignaturas.....	40
IX	Lineamientos Metodológicos de Enseñanza– aprendizaje .....	74
X	Evaluación de los aprendizajes <sup>2</sup> .....	76
XI	Articulación con la I+D+i, formación ciudadana y la Responsabilidad Social	

.....	76
XII Prácticas Pre-Profesionales .....	77
XIII Graduación y Titulación .....	78
13.1 Condición de egresado: .....	78
13.2 Grado Académico que otorga: .....	78
13.3 Título profesional que otorga: .....	78
XIV Convalidaciones y Compensaciones .....	79
XV Evaluación del Currículo .....	83
XVI Referencias .....	85
XVII ANEXO. ....	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 cómo 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 mecánica 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.

## **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.

## **II Propósito del Programa**

El programa de Ingeniería Mecánica promueve espacios de evaluación y reflexión que permitan proponer cambios coherentes con lo que se suscita en los campos del saber y que impacta en la formación profesional del futuro ingeniero mecánico.

### **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 Mecánica**

Formación de profesionales en Ingeniería Mecánica 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. Objetivo General**

La formación de ingenieros mecánicos que sean profesionales especializados y orientados al logro de competencias que les permitan interactuar en equipos multidisciplinarios, así como gestores de empresas con responsabilidad social y ambiental.

### **2.6. Objetivos Específicos**

1. Manejar herramientas adecuadas y modernas para el desarrollo eficiente de la profesión.
2. Dominar los principios del comportamiento de los materiales, aplicando los criterios para la selección del material adecuado a

cada industria.

3. Manejar conceptualmente teorías relacionadas con las propiedades de los materiales cristalinos, metalurgia de los materiales ferrosos y no ferrosos.
4. Conocer y aplicar normas de salud ocupacional y seguridad industrial a fin de prevenir o mitigar riesgos que asumen los trabajadores y las instalaciones industriales.
5. Diseñar, formular y ejecutar proyectos en los que intervengan circuitos de corriente continua y alterna, diodos fuentes de poder y amplificadores.
6. 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.

### **3.2. Marco conceptual**

La Ingeniería Mecánica es una especialidad dedicada a estudiar y perfeccionar específicamente los principios de la termodinámica, transferencia de calor, mecánica, vibraciones, mecánica clásica, mecánica cuántica, mecánica de fluidos, análisis estructural, estática, dinámica, ecuación diferencial, Ondas, Campos, cálculo vectorial, Teoría de control y ciencia de materiales para el diseño y análisis de diversos elementos usados en la actualidad, tales como maquinaria con diversos fines (térmicos, hidráulicos, transporte, manufactura, robótica), así como también de sistemas de ventilación, refrigeración, vehículos motorizados terrestres, aéreos, marítimos y espaciales, entre otras aplicaciones.

### **3.3. Norma Internacional ISO 21001**

La escuela de Ingeniería Mecánica se regirá por los principios para un Sistema de Gestión de Organizaciones Educativas (SGOE) de la norma internacional ISO 21001. Este SGOE conlleva los siguientes principios de gestión: a) enfoque a los estudiantes y otros beneficiarios; b) liderazgo visionario; c) compromiso de las personas; d) enfoque a procesos; e) mejora; f) toma de decisiones basada en la evidencia; g) gestión de las relaciones; h) responsabilidad social; i) accesibilidad y equidad; j) conducta ética en educación; k) seguridad y protección de datos.

### **3.4. Modelo SINEACE**

La escuela de Ingeniería Mecánica se regirá de acuerdo con el Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación

Superior Universitaria del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE)-2016 circunscrito al Marco de Calidad de la Educación Superior Universitaria cumpliendo:

- Con la pertinencia del perfil de egreso (estándar 5) y la revisión de este, que conforman el factor 2 de la dimensión 1 denominada Gestión estratégica. Las asignaturas fueron propuestas en base a las competencias generales dadas por la universidad y las específicas dadas por la escuela y los grupos de interés.
- Con el enfoque por competencias (estándar 11) que conforman el factor 4 proceso de enseñanza – aprendizaje de la dimensión 2 denominada Formación Integral. Es conveniente que el programa de estudios, según sus lineamientos de gestión curricular, precise la configuración del proceso formativo:
  - Escenarios de aprendizaje: el proceso de formación se realiza en diferentes escenarios (aulas, laboratorios, centros de investigación, trabajos de campo, **prácticas preprofesionales**, consultorios, internados, entre otros, según la naturaleza del programa de estudios).
  - La práctica preprofesional es la modalidad que permite al estudiante realizar su proceso formativo en las entidades públicas y/o privadas, aplicando sus conocimientos, habilidades y aptitudes, mediante el desempeño de una situación real de trabajo.
  - El estudiante será presentado a una entidad por el Centro de Extensión y Responsabilidad Social (CERES) de la Facultad a la que pertenece el estudiante, encargada de llevar un registro del número de veces que se acoja a esta modalidad hasta que complete el período mínimo de la práctica preprofesional, teniendo la opción de continuar hasta antes de obtener la constancia de egresado.
  - Las funciones que realice el estudiante deben estar relacionadas directamente con las áreas que correspondan a su formación académica y al desarrollo de sus capacidades.
  - La práctica preprofesional se celebra entre la entidad, el estudiante y la dirección del Centro de Extensión y Responsabilidad Social

(CERES) de la Facultad, bajo la supervisión de la Dirección de la Oficina de Seguimiento del Graduado (DOSEG), encargada de registrar los convenios, informes de evidencias, certificados y/o constancias para dar cuenta ante a la SUNEDU, entidad que supervisa periódicamente dicha información.

- El estudiante podrá realizar sus prácticas preprofesionales de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios y/o reglamento de grados y títulos de la Universidad.
- Con la movilidad (estándar 13) que conforman el factor 4 proceso enseñanza – aprendizaje de la dimensión 2 denominada Formación Integral. La universidad cuenta con normativas y mecanismos que promueven la reincorporación de los beneficiarios y la difusión de las experiencias para asegurar la continuidad de los programas de movilidad:
  - El programa de estudios mantiene y hace uso de convenios con universidades nacionales para la movilidad de estudiantes y docentes, así como para el intercambio de experiencias. La facultad o programa de estudios tiene un marco normativo que orientan los convenios celebrados, en cuanto a su alcance, ámbito de acción, modalidades, finalidad, duración, compromiso, responsables, y todo cuanto permita asegurar su continuidad. La universidad tiene un área o dirección que se encarga de revisar, evaluar y hacer seguimiento de los convenios que se han establecido; asimismo, ponen a disposición y oportunamente toda la información relacionada con la movilidad e intercambio de experiencias para docentes y estudiantes. La facultad o programa de estudios puede celebrar convenios que tengan como propósito el logro de competencias del perfil de egreso del estudiante y mejorar las competencias académicas del docente. Sin embargo, es necesario precisar que el estándar no limita la firma de convenios a lo estrictamente académico. Se realiza financiamiento para la movilidad estudiantil de estudiantes que se encuentren en el tercio superior de los 17 programas académicos de la Universidad Nacional del Callao. En el año 2020 se realizó la subvención para

financiar el programa de capacitación que se desarrolló en el Centro para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica denominado “Financiamiento para la movilidad estudiantil -vía capacitación online- de estudiantes de pregrado que se encuentran en el tercio superior de los 17 programas académicos de la Universidad Nacional del Callao”.

- Con la Plana docente adecuada (estándar 15) que conforman el factor 5 gestión de los docentes de la dimensión 2 denominada Formación Integral. El programa de estudios asegura que la plana docente sea adecuada en cuanto al número e idoneidad:
  - La facultad o programa de estudios, considerando el logro de los requerimientos (estándar 14), y en concordancia con las exigencias del documento curricular, establece el número de docentes calificados en las áreas del conocimiento e investigación, con experiencia profesional y una conducta ética consecuente con los valores establecidos por la universidad. Es necesario enfatizar que el perfil de egreso y el documento curricular determinan las características de la plana docente. El programa de estudios debe cumplir con la normatividad vigente en lo concerniente a la plana docente. Los docentes cuentan con los grados académicos exigidos por el programa de estudios superiores, así como con las calificaciones tanto profesionales como didácticas y personales que aseguran el logro del perfil de egreso.
- Con los Centros de información y referencia (estándar 31) que conforman el factor 10 infraestructura y soporte de la dimensión 3 denominada Soporte Institucional. El programa de estudios hace uso de centros de información y referencia o similares acorde a las necesidades de estudiantes y docentes, disponibles en la universidad, gestionados a través de un programa de actualización y mejora continua:
  - El programa de estudios hace uso de centros de información y referencia o similares acorde a las necesidades de estudiantes y docentes, disponibles en la universidad. El estudiante y el docente cuenta dentro del programa de estudios con espacios físicos —

biblioteca tradicional—, espacios virtuales —biblioteca virtual—, bases de datos, hemerotecas, tesis realizadas por el programa de estudios; con el fin de que pueda manejar herramientas de consulta para su formación académica. Se cuenta con programas que ayudan a identificar, por ejemplo, qué libros o revistas deben ser actualizados de acuerdo con lo requerido por el programa de estudios. Además, también asegura que la información esté actualizada y vinculada a los propósitos de la carrera. La Universidad mantiene, actualiza y facilita el uso de todo tipo de documentos y datos sobre el conocimiento universal.

- Brinda dicho servicio a través de sus dos unidades: Biblioteca Central y el Banco de Libros ahora también disponibles en su versión digital.
- Proporciona infraestructura a través del cual tendrás acceso a recursos de información en variados formatos (impresos, electrónicos, otros), y además encontrarás un personal dispuesto a orientarte a resolver tus búsquedas para tus labores de aprendizaje, investigación y docencia de la comunidad universitaria.
- Tienen acceso dentro y fuera del campus a los recursos electrónicos que ofrece la biblioteca.

### **3.5. Necesidades que atiende el profesional en Ingeniería Mecánica en el contexto regional y nacional**

A través del Centro de extensión y responsabilidad social universitaria la escuela profesional se relaciona con la comunidad, la investigación, los servicios de extensión y participación en el desarrollo nacional, en sus diferentes niveles y dimensiones, incluye la gestión de impacto producido por las relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria, sobre el ambiente, sobre otras organizaciones públicas y privadas que constituyen las partes interesadas.

Este Centro extiende su acción educativa a través de un conjunto de actividades de difusión y promoción del conocimiento científico

tecnológico y de la cultura a los miembros de la comunidad de la región Callao y a nivel nacional.

Una de las principales necesidades sociales de la región Callao es atender la seguridad industrial, necesidad que también requiere ser atendida en el ámbito nacional.

Las fajas transportadoras para carga de mineral encapsulado, es una necesidad importante en el puerto de Callao, evitando la exposición al medio ambiente evitando el incremento de la contaminación ambiental. Necesidad que debe ser atendida en otros puertos del país.

Los profesionales atienden el mantenimiento (importación de repuestos, instalación y reparación) de las grúas y maquinarias necesarias para el servicio de carga y descarga en el puerto.

La atención de la necesidad de fabricación, diseño y selección de componentes para Climatización, calderos, bombas centrifugas, ascensores y quemadores.

La atención de las necesidades de transporte de residuos sólidos y mantenimiento de vías.

La atención de las necesidades sociales y educativas en soldadura, instalaciones, maquinado y certificaciones de modificaciones vehiculares. Los sectores sociales que requieren atención en; automatización, refrigeración, industria, minería y agroexportación están relacionados con las competencias genéricas y específicas establecidas en el perfil de egreso.

Las necesidades sociales que atiende el profesional de Ingeniería mecánica en los sectores sociales identificados, es por información y trabajo de los egresados que forman parte del grupo de interés; docentes, estudiantes, directivos y administrativos, proceso participativo en la definición del perfil de egreso.

#### **IV Perfil del Ingreso**

El ingresante a la carrera de ingeniería mecánica debe demostrar interés por la innovación y el desarrollo tecnológico para favorecer a la sociedad y el ecosistema, poseer una sólida formación en ciencias

básicas, sociales y humanas, ser: organizado, solidario y tolerante, dispuesto a trabajar en equipo, ético y moral, responsable y creativo, tener pensamiento lógico y crítico, comunicarse apropiadamente en forma oral y escrita, valorar y respetar la multiculturalidad y el medio ambiente.

El ingresante debe evidenciar conocimientos en: Matemática, Física, Química que son la base de la ingeniería mecánica, así como conocimiento de la realidad regional y nacional, además de habilidades geométricas, pensamiento crítico y liderazgo, también los futuros ingenieros deben tener actitudes éticas, morales, solidarias mostrando una alta autoestima, respeto, orden, autodeterminación, autodisciplina así mismo responsabilidad social, cultural y ambiental.

El perfil de ingresante al programa de ingeniería mecánica considera lo establecido en la Ley General de Educación, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa e Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica - IPEBA órgano operador del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE los cuales han permitido la elaboración de los objetivos de este perfil, que concuerda con el perfil del egreso de la educación básica regular.

Los ingresantes a la escuela profesional de ingeniería mecánica deben alcanzar una vacante en el examen de admisión correspondiente al bloque I (Ciencias e Ingeniería) del cual el 30% son preguntas de matemática, 17% Ciencias, 15% aptitud académica y 8% a letras, permitiendo una congruencia entre el examen de admisión y el perfil de ingresante.

## **V Perfil del Egreso**

El egresado de Ingeniería Mecánica, es un profesional globalista creativo, innovador y emprendedor con responsabilidad social, competitivo, responsable y ético; con formación académica sólida en conocimientos de ciencia y tecnología aplicados a la investigación científica, con competencias para el diseño de máquinas y equipos

industriales, la transformación de la energía, la manufactura, el mantenimiento de plantas industriales y proyectos en sus etapas de diseño, ejecución y operación; que integradamente hacen posible la conservación y preservación de nuestros recursos naturales y ambientales dentro de los estándares normativos de la salud ocupacional y seguridad industrial, con especializaciones en automatización y control de procesos industriales, producción y mantenimiento de plantas industriales y proyecto de máquinas industriales y energéticos para el desarrollo socioeconómico y cultural, sostenido y sustentable, del país.

### **5.1 Las competencias genéricas**

Son comunes a los programas de estudio de pregrado de la universidad y le da las características del egresado unacino. Estas competencias son:

#### **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

#### **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.

#### **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**

Están vinculadas a la carrera profesional y son planteadas por cada

escuela. Para la Escuela de Ingeniería Mecánica, las competencias específicas son:

#### CE1. 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.

#### CE2. 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.

#### CE3. Producción

Produce piezas para sistemas mecánicos con base en la aplicación de conceptos, tecnológicos, herramientas, especificaciones técnicas, normas y procedimientos pertinentes.

#### CE4. Diseño

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

#### CE5. Energía

Evalúa sistemas energéticos hidráulicos, térmicos y renovables para optimizar los procesos de generación de energía de acuerdo con la normativa medioambiental vigente.

#### CE6. Mantenimiento

Elabora planes de mantenimiento para el aseguramiento de la disponibilidad de activos mecánicos con base en normas y estándares vigentes y pertinentes.

### CE7. Gestión y emprendimiento

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

### CE8. Automatización Industrial

Desarrollar, modernizar e implementar sistemas de control para la automatización de procesos de producción industriales; incluyendo redes industriales, equipos de potencia eléctrica, neumáticas e hidráulica.

## 5.3 Factores que contribuyen en el logro del perfil de egreso

El perfil de egreso fue elaborado de acuerdo con la opinión de los grupos de interés mediante el cual se determinaron las competencias idóneas para la especialidad, las cuales se ven consolidadas en las líneas de investigación del programa de ingeniería mecánica, aprobado por Resolución N° 261-2019-CU y Resolución 135-2019-CF-FIME las cuales son:

OCDE	UNAC		
Disciplina	Línea	Resolución N°261-2019-CU	Resolución N°135-2019-CF-FIME
2.5.1 INGENIERÍA MECÁNICA (2.03.00)	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	37. Distribución de energía	Aparatos térmicos Intercambiadores de calor Otros
		38. Transmisión de energía	Motores a reacción Propulsiones y generadores magnetohidrodinámicos Otros
		41. Ingeniería de procesos	Diseño de máquinas Diseño de plantas industriales Banco de pruebas en ingeniería Otros
		43. Ingeniería de mantenimiento	Gestión de mantenimiento Otros
		47. Simulación	Modelos matemáticos Modelos probabilísticos y métodos estadísticos Métodos numéricos Investigación de operaciones Sistema de control Otros

Contando con los docentes altamente calificados, que cumplen con los requisitos establecidos por la Ley Universitaria N° 30220, con el siguiente perfil:

- ✓ Poseer dominio de su área y con experiencia profesional en la asignatura que imparte.
- ✓ Poseer capacitación pedagógica y en TICS
- ✓ Permeable al cambio incorporando en su quehacer educativo los últimos avances de la ciencia y la tecnología.
- ✓ Diseña programas de cursos y planes de clase en función al aprendizaje centrado en el alumno.

Para el logro de estas competencias la escuela de ingeniería mecánica cuenta con los siguientes ambientes: 12 aulas para clases presenciales (FIME1A01 hasta FIME3A12), 15 aulas para clases virtuales (FIME-V01 hasta FIME-V15), 06 Laboratorios (SL01LA29, 30,36,37, 38 y SL01LA39), 01 auditorio (FIME1T01), 03 Laboratorios de internet (FIMEI01 hasta FIMEI03), 04 laboratorio de cómputo (FIME1L01 hasta FIME3L04) y 01 biblioteca especializada. Contando con los materiales e insumo para cada laboratorio los cuales son requeridos a la universidad en las fechas programadas (primera quincena de octubre de cada año) de igual manera con los medios informáticos, conectividad a internet y bibliotecas académicas.

La tutoría es fundamental para el desarrollo del perfil de nuestros egresados, pues está involucrada desde el primer ciclo hasta el décimo ciclo, siendo la encargada de desarrollar las potencialidades personales, sociales, así como complementa las competencias académicas y profesionales.

La responsabilidad social al igual que la tutoría también está inmersa en todos los ciclos, así como en cada curso del plan de estudio velando por formar profesionales íntegros, con conocimiento de su realidad y una gran vocación al servicio de su comunidad.

## **VI Plan de estudios**

### **6.1 Antecedentes**

La Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía (FIME), cuenta en la actualidad con 02 Escuelas Profesionales: Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Energía (Estatuto UNAC 2015, Art. 52, 52.1). En relación a la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica, su Currículo de Estudios data del año 2016, es decir que al presente año 2022 tiene una antigüedad de 06 años de desfase con el avance de la ciencia y la tecnología, haciendo que la formación profesional no esté acorde a las exigencia actuales del mercado laboral poniendo en desventaja a nuestros egresados frente a la competencia, por lo que urge un nuevo diseño que responda a los requerimientos de la Nueva Ley Universitaria N° 30220, con características particulares como un currículo por competencias, modular, con incorporación del idioma extranjero, certificación progresiva, investigación formativa, entre otras que lo hacen moderno y eficaz para el cumplimiento de los objetivos de formación de profesionales competentes, eficientes y con responsabilidad profesional y social aptos a enfrentar y solucionar los problemas en el campo de su carrera profesional que el currículo 2006 adolecía de estas características y además de las limitaciones en la concepción de la teoría curricular y de la inter relación entre asignaturas visionadas en la malla curricular, así como en la propuesta de las asignaturaselectivas que en el tiempo de vigencia se han dictado, entre otras características que lo hacían débil tanto en su operatividad como frente a la competencia de escuelas profesionales de otras universidades nacionales agravándose esto cuando se establece comparaciones con universidades extranjeras. La situación descrita en forma muy resumida nos permite reflexionar sobre cómo se ha estado formando al ingeniero mecánico y hoy se exige formar profesionales con competencias para actuar exitosamente tanto a nivel nacional como internacional reto asumido, con responsabilidad, por la nueva gestión de la FIME-UNAC.

Así mismo, es de precisar que la evaluación del currículo 2016 se ha

efectuado sobre la base de la Estructura Curricular de la Escuela Profesional, materializada en un diagnóstico que se expone en forma resumida.

## **6.2 Análisis documental**

Tiene como propósito analizar la estructura curricular y el plan de estudios 2016, de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica (Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía) de la Universidad Nacional del Callao. Esta metodología tiene como propósito hallar categorías de análisis que permitieron establecer, en primer término, la relación entre las exigencias del mercado laboral del sector manufacturero y de servicios del Callao y Lima a nivel nacional y las características del perfil profesional del Ingeniero Mecánico egresado de la FIME-UNAC. En segundo término, tratamos de analizar la relación entre este perfil profesional y el plan de estudios distinguiendo objetivos formativos y áreas curriculares. Así mismo, tratamos de establecer las relaciones existentes entre los objetivos educativos y los contenidos de las asignaturas y su expresión en las sumillas y en la secuenciación de las mismas, todo ello conformante del plan de estudios de la carrera profesional. Por otro lado, se ha realizado un análisis comparativo con los diseños curriculares de universidades extranjeras de la región con prestigio internacional como son universidades del Brasil, Argentina, Chile, Colombia, entre otras. A continuación, se presenta el plan de estudios de la FIME vigente, que servirán de base para hacer el análisis documental correspondiente:

## **6.3 Encuestas**

Se tomaron como referencia estudios realizados tendientes a diagnosticar el sector empresarial en Lima y Callao a través de la aplicación de una encuesta a egresados que hicieron el curso de Pre tesis y que habían terminado sus estudios con el currículo 2016 y estudiantes del noveno y décimo ciclo que también realizaron sus estudios con el mismo currículo.

El primer tipo de encuesta tuvo como objetivo obtener información acerca

de la descripción de funciones que el Ingeniero Mecánico desempeña, así como también de las cualidades que este profesional debe tener para el desempeño de sus funciones.

Igualmente, se trató de obtener información sobre requerimientos de formación y capacitación profesional, tipo de equipos y maquinarias utilizadas, caracterización de las empresas, entre otros datos. Por otro lado, la encuesta a los estudiantes tuvo como objetivo obtener información acerca de la percepción que ellos tienen respecto de su formación profesional, perfil profesional, objetivos educativos, contenidos instruccionales y nivel de formación académica recibida.

#### **6.4 Recolección y análisis de la información- Diseño de la estructura curricular**

Para trabajar este punto se ha elaborado el mapa curricular considerando el Plan de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía, actual.

En el Mapa Curricular se ha trabajado con los sílabos para considerar sumillas, objetivos, contenidos y créditos.

Los hallazgos revelan falta de continuidad en la secuencia de las asignaturas, pre requisitos de las asignaturas en ciertos casos no corresponden, los contenidos de las asignaturas se repiten de una a otra, es decir se traslapan, contenidos en veces poco aplicables a los requerimientos para enfrentar exitosamente las asignaturas siguientes lo que explica la falta de coherencia, pertinencia y secuencialidad de los mismos, falta de racionalización en la asignación de horas de teoría, práctica y laboratorios, entre otros aspectos.

#### **6.5 Sumillas**

Se analizaron las sumillas de cada asignatura y se determinó que todas las asignaturas tienen sumillas, pero en ciertos casos mal elaboradas y se consideró como si no las tuvieran.

Se observó que de las 63 asignaturas ofrecidas por la Escuela Profesional **el 50.8 %** presentan sumillas correctamente expresadas, es decir **que 49.2 %** de ellas debieron reformularse, por falta de pertinencia y

secuencialidad.

## **6.6 Objetivos de las asignaturas**

Lo primero que hemos observado, es ver si se cuenta con los objetivos en cada curso tomando el mismo criterio asumido en el caso de las sumillas, determinando que éstos se encuentran solamente en 50 de las 63 asignaturas ofrecidas, representando el 79 % del total de asignaturas que explicitan sus objetivos bien diseñados.

## **6.7 Conclusiones del análisis**

En términos generales, se demuestra que el plan de estudios no guarda compatibilidad con el perfil profesional, porque ambos documentos han sido trabajados en forma independiente. Además el perfil profesional es solo enunciativo debido a que no se ha realizado trabajo alguno en el sector manufacturero y de servicios tendiente a obtener información relevante que permita un diseño real de este perfil profesional, así mismo, no está diseñado técnicamente ya que presenta sólo algunas funciones (planificar, proyectar, mantener) sin presentar las cualidades que debe tener este profesional para su mejor desempeño en el sector productivo y de servicios (mercado laboral), de acuerdo a sus exigencias.

En relación a las asignaturas que presentan sílabos, los contenidos han sido elaborados por docentes en forma individual, respondiendo solamente a su formación, a su experiencia profesional y a sus intereses personales.

Esto demuestra una incoherencia y falta de criterio técnico en el diseño del plan de estudios haciéndolo no actualizado y no articulado con el perfil profesional. Esta situación es corroborada por la opinión de los estudiantes del noveno y décimo ciclo de estudios y egresados del ciclo de pre tesis.

## **6.8 Análisis de la investigación a estudiantes**

Se realizaron varias reuniones donde se invitaron a estudiantes del noveno y décimo ciclo, así como a los representantes estudiantiles de la FIME. Se recogieron las distintas opiniones, en relación con las asignaturas,

y la otra referida a saber la opinión de estos en relación al conocimiento de su perfil profesional y del mercado laboral.

Como conclusión arribada fue la falta de coherencia entre lo que se brinda como formación académica y lo que se exige en el desempeño de su práctica profesional en el sector productivo y de servicios (mercado laboral).

### **6.9 Análisis de la investigación a empresas del sector manufacturero y de servicios del callao y lima**

En cuanto a la encuesta aplicada al sector productivo y de servicios (mercado laboral), ésta permitió analizar la variable mercado laboral, llegando a determinar a nivel general como funciones típicas que realiza el ingeniero mecánico, las siguientes:

Planificador, Diseñador, Proyectista, Investigador, Asesor, Consultor, Perito, Auditor, Instructor y Docente Universitario.

### **6.10 Conclusiones de las investigaciones realizadas.**

En general, como resultado de la metodología empleada para la evaluación del contenido curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica se ha arribado a las conclusiones siguientes:

Se tiene un Plan de Estudios con contenidos faltos de secuencialidad, así como falta de articulación con el Perfil Profesional: funciones y capacidades, es decir competencias de los egresados para el desempeño exitoso del Ingeniero Mecánico en el mercado laboral.

El Perfil Profesional de la carrera de Ingeniería Mecánica requiere una definición en concordancia al modelo educativo y a la evolución de la ciencia y la tecnología utilizada en el mercado laboral.

Falta de divulgación del Plan de Estudios entre docentes y estudiantes.

Carencia de coordinación entre docentes para la concreción de sílabos de las asignaturas. Existen debilidades en los contenidos y metodología de enseñanza que deben ser evaluados. Utilización de métodos de enseñanza no acordes a los adelantos de la tecnología educativa.

Despreocupación por parte de las autoridades en la capacitación docente sobre didáctica, pedagogía, planeamiento educativo, evaluación

educativa, utilización de tecnología educativa moderna.

En consecuencia, el presente Currículo pretende rectificar las restricciones mostradas en el currículo 2016, lo que permitirá tener un posicionamiento de liderazgo de la carrera de Ingeniería Mecánica en el contexto nacional en relación a las otras Universidades que ofertan la misma carrera profesional.

### **6.11 Plan de estudios 2022**

El Plan de Estudios 2022, ha sido concebido en primer lugar, recogiendo los resultados del análisis del plan de estudios 2016 y en segundo lugar, dentro los aspectos normativos de la Nueva Ley Universitaria 30220, el Estatuto UNAC 2020, el modelo educativo UNAC, el análisis comparativo de los planes curriculares de las universidades nacionales y extranjeras indicadas en el punto anterior y finalmente la opinión de especialistas y empresarios, ayer estudiantes de la FIME y hoy exitosos ingenieros empresarios.

### **6.12 Asignaturas ofrecidas y mínimas para egresar**

El currículo 2022 se caracteriza por ser **FLEXIBLE** en los contenidos, el régimen de estudioses semestral, la estructura curricular está integrada en asignaturas y agrupadas en áreas con duración de 17 semanas y con pesos establecidos a través de créditos cuyo valor es de un (1) crédito por hora de teoría y medio (0.5) crédito por una (1) hora de práctica o laboratorio o taller por semana.

Se presenta la relación de asignaturas agrupadas en áreas, sus características y la modalidad de estudio que se aplica corresponde a la modalidad Presencial-Virtual. Las áreas de Formación Profesional, considerando el perfil descrito, se determinan las áreas de la formación que en su conjunto posibilitan la organización curricular. Estas áreas son:

- Estudios Generales o Formación General (Humanidades, ciencias naturales y matemáticas).
- Formación Profesional: Estudios Específicos (Investigación formativa, Dibujo y

Ciencias de Ingeniería de Materiales; Ciencias de Ingeniería Termo-

Fluidos). Estudios de Especialidad (Automatización y Control, Diseño, Producción y Mantenimiento, Energía y Proyectos).

- Las actividades extracurriculares obligatorias son: De responsabilidad social. De deportes, artísticas y culturales, de acuerdo a la normatividad establecida en la UNAC

Las actividades de Responsabilidad Social están a cargo de la Oficina del Centro de Extensión y Responsabilidad Social de la facultad (CERS-FIME) se realizarán según las normas vigentes.

Las actividades extracurriculares que los estudiantes deben cumplir, con un mínimo de 64 horas efectivas (supervisados por la oficina de tutoría-FIME y avalados por el profesortutor) son:

Ciclo I: Deportes patrocinado por la OBU y responsabilidad social.

Ciclo II: Artísticas y culturales patrocinado por la OBU y responsabilidad social.

Ciclos I, II, III y IV: Eventos científicos, conferencias y responsabilidad social patrocinados por CERS-FIME. Para iniciar el V ciclo, el estudiante debe haber completado un mínimo de 64 horas de actividades extracurriculares efectivas

Se requiere presentar la Constancia refrendada por el responsable del Comité de Extensión y Responsabilidad Social CERS-FIME y el responsable del Comité de Tutoría y Desarrollo del Estudiante y la Asistencia a eventos científicos y conferencias refrenda por el responsable o coordinador de evento académicos de la FIME

CICLO	Actividades extracurriculares	TOTAL, HORAS
Primero	Deportes, patrocinado por la OBU o Actividades extracurriculares deportivas: Deporte (Karate, Judo, Tae kwon do, Futsal, entre otros) y responsabilidad social	16
Segundo	Artísticas, patrocinado por la OBU o Actividades extracurriculares culturales: Arte y Cultura (guitarra; danzas de la costa, sierra, selva, entre otros) y responsabilidad social	16
Primero Segundo Tercero y Cuarto	Participación en eventos científicos, conferencias y responsabilidad social	32
Total de horas		64

### 6.13 Área de estudios generales

Esta área agrupa 10 asignaturas (15 %) de un total de 65 previstas en el plan curricular, que se cursan durante la formación profesional.

ÁREA	ASIGNATURAS
ESTUDIOS GENERALES (10)- 15%	Humanidades (2): Ética y Responsabilidad Social, Inglés Técnico. Ciencias Naturales y Matemáticas (08): Química Aplicada, Complemento de Matemática, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo Multivariable, Física I, Física II, Física III.

### 6.14 Área de estudios específicos

Comprende 26 asignaturas (40 %) de un total de 65, distribuidas como se muestra en el cuadro siguiente:

ÁREA	ASIGNATURAS
ESTUDIOS ESPECÍFICOS (26)- 40%	Investigación Formativa (10): Métodos y Técnicas de la Ciencia, Lenguaje de Programación para Ingeniería, Estadística Aplicada a la Ingeniería, Métodos Numéricos, Metodología de la Investigación Científica, Proyecto de Tesis, Desarrollo de Tesis, Elementos Finitos Aplicado a La Ingeniería, Prácticas Pre Profesionales. Dibujo y Ciencias de Ingeniería de Materiales (11): Dibujo Técnico, Dibujo Mecánico I, Estática, Ciencias e Ingeniería de los Materiales I, Dibujo Mecánico II, Ciencias e Ingeniería de los Materiales II, Mecánica de Materiales I, Procesos de Manufactura I, Mecánica de Materiales II, Procesos de Manufactura II, Introducción a la Ingeniería Mecánica, Ciencias de Ingeniería Termo-Fluidos (05): Dinámica, Termodinámica I, Ecuaciones Diferenciales, Mecánica de Fluidos I, Termodinámica II, Mecánica de Fluidos II.

### 6.15 Área de estudios de especialidad

En esta área se han integrado 29 asignaturas de un total de 65, que representan el 45%, distribuida en subáreas, como se muestra:

ÁREA	ASIGNATURAS
ESTUDIOS ESPECIALIDAD (29) – 45 %	Automatización y Control (07): Circuitos Eléctricos, Sensores y Actuadores Industriales, Máquinas Eléctricas, Automatización de Procesos Industriales (e), Instalaciones Eléctricas Industriales, Sistemas Híbridos Industriales (e), Electrónica Industrial (e). Diseño, Producción y Mantenimiento (12): Diseño de Elementos de Máquinas I, Administración de la Producción, Diseño de Elementos de Máquinas II, Seguridad y Salud Ocupacional, Ingeniería y Tecnología de la Soldadura (e), Sistema de Transporte Mecánico y Maquinaria Industrial, Gestión y Mantenimiento de Maquinaria Pesada (e), Aseguramiento de la Calidad de Procesos Industriales (e), Proyecto de Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Mantenimiento, Costos y Presupuestos en Procesos Industriales (e),

	<p>Transporte Masivo Sostenible (e). Energía y Proyectos (10): Motores de Combustión Interna, Máquinas Hidráulicas, Ingeniería Automotriz (e), Transferencia de Calor y Masa, Refrigeración y Aire Acondicionado, Vibración en Maquinaria Industrial (e), Formulación y Evaluación de Proyectos, Estructuras Metálicas para uso Industrial (e), Fuerza Motriz y Generación de Energía Eléctrica, Ventilación Industrial (e).</p>
--	--

Como puede observarse, el plan curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica 2022, está conformada por un total de 65 asignaturas (100 %)

En cuanto a las ofrecidas y mínimas para egresar son:

TABLA 1. RESUMEN DE ASIGNATURAS MÍNIMAS PARA EGRESAR

CARÁCTER	NO DE ASIGNATURAS
Obligatorios	53
Electivos	3
TOTAL, DE ASIGNATURAS PARA EGRESAR	56

Fuente: Elaborado en base a las áreas de estudio y normatividad vigente

La distribución de asignaturas por semestre se presenta en el cuadro siguiente:

TABLA 2. RESUMEN DE LAS ASIGNATURAS POR SEMESTRE

SEMESTRE	NUMERO DE ASIGNATURAS		
	TOTAL	OBLIGATORIA	ELECTIVAS
I	6	6	0
II	6	6	0
III	6	6	0
IV	5	5	0
V	5	5	0
VI	5	5	0
VII	6	6	0
VIII	6	5	1

SEMESTRE	NUMERO DE ASIGNATURAS		
	TOTAL	OBLIGATORIA	ELECTIVAS
IX	6	5	1
X	5	4	1
TOTAL	56	53	3

Fuente: Elaborado en base a las asignaturas mínimas para egresar y áreas de estudio

### **6.16 Codificación por ciclo - asignaturas y carácter**

El régimen de estudios se presenta en 10 ciclos o semestres académicos con una duración de 17 semanas efectivas cada uno.

A cada asignatura dentro del plan curricular se le puede identificar a través de un código de 5 dígitos, cuya denominación es:

A cada ciclo o semestre académico en forma correlativa se le ha asignado un número de dígitos que formará parte del código de identificación de la asignatura y que va desde 01 que corresponde al primer ciclo o semestre académico hasta el 10 que corresponde al décimo y último ciclo o semestre académico.

Seguidamente se anotan dos dígitos que corresponden al número de la asignatura dentro del plan curricular desde 01, que corresponde a la asignatura número uno (01) hasta el sesentaicinco (65) que corresponde a la última asignatura.

### **6.17 De la escuela profesional de Ingeniería Mecánica:**

A la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía (FIME), se le ha asignado la letra M que antecede al número del ciclo o semestre académico, como parte del código de la asignatura.

Ejemplo: M0101:

Es una asignatura que pertenece a la Escuela de Ingeniería Mecánica (M), del primer ciclo o semestre académico (01) y que corresponde a la primera asignatura del plan curricular (01).

Al carácter de la asignatura se le da la denominación de obligatoria o electiva designándolas con la letra O y E respectivamente.

### **6.18 Valoración de las horas académicas**

Las asignaturas, que permiten al estudiante ser considerado egresado o para graduarse, se ponderarán por el sistema de créditos (unidad de medida de trabajo académico: una hora de teoría tiene la valoración de 1 crédito, 1 hora de práctica o laboratorio tiene la valoración de 0.5 crédito). Se requiere la **aprobación de 215 créditos como mínimo**

para ser considerado como egresado, de los cuales 203 créditos son obligatorios, que representan el 94% y 12 créditos son electivos que representan el 6% del total de créditos propuestos y que corresponden a 3 asignaturas por especialización, y que el egresado elige una de las 4 especialidades diseñadas de acuerdo con la Nueva Ley Universitaria 30220 que establece la certificación progresiva.

TABLA 3. NÚMERO DE ASIGNATURAS Y CRÉDITOS POR ÁREAS DEL PLAN CURRICULAR

TIPO DE ASIGNATURAS	ÁREAS	ASIGNATURA		CRÉDITOS	
		Nº	%	Nº	%
OBLIGATORIAS	Estudios Generales	10	18	43	20
	Estudios Específicos	26	46	98	45
	Estudios de Especialidad	17	30	62	29
	TOTAL	53	94	203	94
ELECTIVAS	Estudios de Especialidad	3	6	12	6
TOTAL	3 áreas	56	100	215	100

Fuente: Elaborado en base a las asignaturas por áreas de estudio

### 6.19 Distribución de horas académicas de teoría, práctica y laboratorios.

TABLA 4. CUADRO HORAS SEMANALES DE TRABAJO ACADÉMICO POR TIPO DE ASIGNATURA

TIPO DE ASIGNATURAS	ÁREAS	HORAS/SEMANA							
		TEORÍA		PRACTICA		LABORATORIO		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
OBLIGATORIAS	Estudios Generales	28	21	22	19	8	15	58	19
	Estudios Específicos	57	44	50	43	30	58	137	46
	Estudios de Especialidad	40	31	34	29	12	23	86	29
	Sub Total	125	96	106	91	50	96	281	94
ELECTIVAS	Estudios de Especialidad (promedio de 4 especialidades)	6	4	10	9	2	4	18	6
	Total, para Egresar	131	100	116	100	52	100	299	100

Fuente: Elaborado en base a las asignaturas por áreas de estudio

### 6.20 Distribución de asignaturas del plan de estudios por semestre académico.

El Plan de Estudios de la Escuela de Ingeniería Mecánica diseñado racionaliza las asignaturas en 10 ciclos o semestres académicos,

dándoles a cada una de ellas una distribución de horas semanales de teoría, práctica y laboratorio de acuerdo al tipo de asignatura y a las exigencias requeridas en el trabajo académico estableciéndose, de esta manera, una distribución equilibrada de horas y en función a estas horas se ha determinado el peso de cada asignatura a través de créditos, como se puede apreciar en el cuadro de Plan de Estudios 2022.

ÁREAS DE ESTUDIOS GENERALES (10)			
Número	Código	Asignatura	Créditos
1	M0101	CÁLCULO DIFERENCIAL	5
2	M0102	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA	4
3	M0104	QUÍMICA APLICADA	5
4	M0106	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	2
5	M0207	CÁLCULO INTEGRAL	5
6	M0208	FÍSICA I	5
7	M0313	CÁLCULO MULTIVARIABLE	5
8	M0314	FÍSICA II	5
9	M0318	INGLÉS TÉCNICO	2
10	M0420	FÍSICA III	5
Total de créditos			43

ÁREAS DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS (26)			
Número	Código	Asignatura	Créditos
1	M0103	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA	3
2	M0105	DIBUJO TÉCNICO	3
3	M0210	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES I	4
4	M0211	DIBUJO MECÁNICO I	3
5	M0212	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA CIENCIA	2
6	M0419	ECUACIONES DIFERENCIALES	5

ÁREAS DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS (26)			
Número	Código	Asignatura	Créditos
7	M0315	ESTÁTICA	4
8	M0316	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES II	3
9	M0317	DIBUJO MECÁNICO II	3
10	M0421	DINÁMICA	4
11	M0422	PROCESOS DE MANUFACTURA I	5
12	M0423	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	3
13	M0524	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	3
14	M0525	MECÁNICA DE FLUIDOS I	5
15	M0526	PROCESOS DE MANUFACTURA II	5
16	M0527	MECÁNICA DE MATERIALES I	5
17	M0528	TERMODINÁMICA I	4
18	M0629	MÉTODOS NUMÉRICOS	3
19	M0630	MECÁNICA DE FLUIDOS II	4
20	M0631	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	4
21	M0632	MECÁNICA DE MATERIALES II	5
22	M0633	TERMODINÁMICA II	5
23	M0734	ELEMENTOS FINITOS APLICADO A LA INGENIERÍA	3
24	M0842	PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	2
25	M0951	PROYECTO DE TESIS	4
26	M1060	DESARROLLO DE TESIS	4
Total de créditos			98

ÁREAS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD (17)			
Número	Código	Asignatura	Créditos
1	M0735	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	4
2	M0736	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	4
3	M0737	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3
4	M0738	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	4
5	M0739	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	3
6	M0840	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	3
7	M0841	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	5
8	M0842	PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	2
9	M0843	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	4
10	M0844	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3
11	M0949	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	3
12	M0950	FUERZA MOTRIZ Y GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	4
13	M0952	SISTEMA DE TRANSPORTE MECÁNICO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL	4
14	M0953	PROYECTO DE INGENIERÍA MECÁNICA	3
15	M1058	SENSORES Y ACTUADORES INDUSTRIALES	5
16	M1059	INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO	4
17	M1061	REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	4
Total de créditos			62

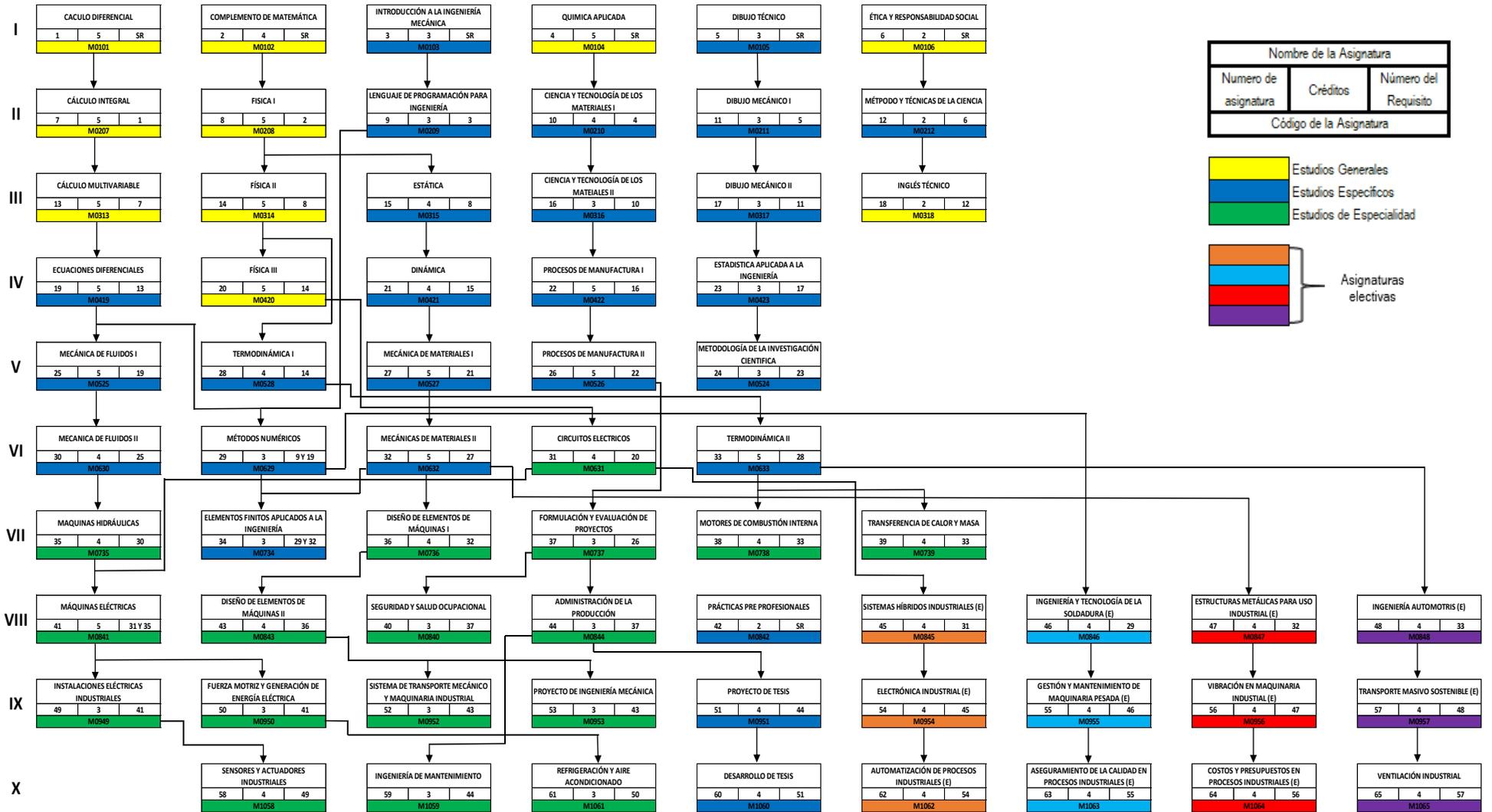
## 6.21. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

CICLO I										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
1	M0101	CALCULO DIFERENCIAL	GENERALES	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	Ninguno
2	M0102	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA	GENERALES	OBLIGATORIO	2	4	0	6	4	Ninguno
3	M0103	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	Ninguno
4	M0104	QUÍMICA APLICADA	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	Ninguno
5	M0105	DIBUJO TÉCNICO	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	0	2	4	3	Ninguno
6	M0106	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	GENERALES	OBLIGATORIO	1	2	0	3	2	Ninguno
TOTAL					14	12	4	30	22	
CICLO II										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
7	M0207	CÁLCULO INTEGRAL	GENERALES	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	M0101
8	M0208	FISICA I	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0102
9	M0209	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	M0103
10	M0210	CIENCIA y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	M0104
11	M0211	DIBUJO MECÁNICO I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	0	4	5	3	M0105
12	M0212	MÉTODOS y TÉCNICAS DE LA CIENCIA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	2	0	3	2	M0106
TOTAL					13	10	8	31	22	
CICLO III										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
13	M0313	CÁLCULO MULTIVARIABLE	GENERALES	OBLIGATORIO	4	2	0	6	5	M0107
14	M0314	FÍSICA II	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0208
15	M0315	ESTÁTICA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	M0208
16	M0316	CIENCIA y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	M0210
17	M0317	DIBUJO MECÁNICO II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	-	4	5	3	M0211
18	M0318	INGLÉS TÉCNICO	GENERALES	OBLIGATORIO	1	2	0	3	2	M0212
TOTAL					14	12	6	30	22	
CICLO IV										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
19	M0419	ECUACIONES DIFERENCIALES	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	4	2	-	6	5	M0313
20	M0420	FÍSICA III	GENERALES	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0314
21	M0421	DINÁMICA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	M0315
22	M0422	PROCESOS DE MANUFACTURA I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0316
23	M0423	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	2	2	5	3	M0318
TOTAL					14	10	6	30	22	
CICLO V										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
24	M0524	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	M0423
25	M0525	MECÁNICA DE FLUIDOS I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0419
26	M0526	PROCESOS DE MANUFACTURA II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0422
27	M0527	MECÁNICA DE MATERIALES I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0421
28	M0528	TERMODINÁMICA I	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	M0314
TOTAL					14	10	6	30	22	

CICLO VI										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
29	M0629	MÉTODO NUMÉRICOS	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	1	2	2	5	3	M0209-M0419
30	M0630	MECÁNICA DE FLUIDOS II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	M0525
31	M0631	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	M0420
32	M0632	MECÁNICA DE MATERIALES II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0527
33	M0633	TERMODINÁMICA II	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0528
TOTAL					12	10	8	30	21	
CICLO VII										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
34	M0734	ELEMENTOS FINITOS APLICADO A LA INGENIERÍA	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	0	2	4	3	M0629 - M0632
35	M0735	MÁQUINAS HIDRAÚLICAS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	M0630
36	M0736	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	M0632
37	M0737	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	M0526
38	M0738	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	2	0	4	M0633
39	M0739	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	-	4	3	M0633
TOTAL					13	10	6	29	21	
CICLO VIII										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
40	M0840	SEGURIDAD y SALUD OCUPACIONAL	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	-	4	3	M0737
41	M0841	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0631 - M0735
42	M0842	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	0	4	0	4	2	M0739
43	M0843	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	M0736
44	M0844	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	M0737
TOTAL					9	12	2	23	17	
CICLO IX										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
49	M0949	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	M0841
50	M0950	FUERZA MOTRIZ Y GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	-	4	3	M0841
51	M0951	PROYECTO DE TESIS	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	4	0	6	4	M0844
52	M0952	SISTEMA DE TRANSPORTE MECÁNICO y MAQUINARIA INDUSTRIAL	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	4	4	M0843
53	M0953	PROYECTO DE INGENIERÍA	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	0	4	3	M0843
TOTAL					9	12	2	23	17	
CICLO X										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
58	M1058	SENSORES y ACTUADORES INDUSTRIALES	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	2	7	5	M0949
59	M1059	INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	3	2	0	5	4	M0844
60	M1060	DESARROLLO DE TESIS	ESPECÍFICOS	OBLIGATORIO	2	4	0	6	4	M0951
61	M1061	REFRIGERACIÓN y CLIMATIZACIÓN	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIO	2	2	2	6	4	M0950
TOTAL					9	10	4	24	17	

I. AUTOMATIZACIÓN Y PROCESOS INDUSTRIALES										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
45	M0845	SISTEMAS HÍBRIDOS INDUSTRIALES	ELECTIVOS	E	2	2	2	6	4	M0631
54	M0954	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	ELECTIVOS	E	2	2	2	6	4	M0845
62	M1062	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES	ELECTIVOS	E	2	2	2	6	4	M0954
II. PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
46	M0846	INGENIERÍA y TECNOLOGÍA DE LA SOLDADURA	ELECTIVOS	E	2	4	0	6	4	M0629
55	M0955	GESTIÓN y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA	ELECTIVOS	E	2	4	0	6	4	M0846
63	M1063	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES	ELECTIVOS	E	2	4	0	6	4	M0955
III. PROYECTOS DE MÁQUINAS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICOS										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
47	M0847	ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA USO INDUSTRIAL	ELECTIVOS	E	2	4	-	6	4	M0632
56	M0956	VIBRACIÓN EN MAQUINARIA INDUSTRIAL	ELECTIVOS	E	2	4	-	6	4	M0847
64	M1064	COSTOS y PRESUPUESTOS EN PROCESOS INDUSTRIALES	ELECTIVOS	E	2	4	-	6	4	M0956
IV. MÁQUINAS y EQUIPOS TÉRMICOS										
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	ÁREA	TIPO	HT	HP	HL	TH	CRÉD	REQUISITO
48	M0848	INGENIERÍA AUTOMOTRIZ	ELECTIVOS	E	2	2	2	6	4	M0633
57	M0957	TRANSPORTE MASIVO SOSTENIBLE	ELECTIVOS	E	2	2	2	6	4	M0848
65	M1065	VENTILACIÓN INDUSTRIAL	ELECTIVOS	E	2	2	2	6	4	M0961

# VII Malla Curricular



## VIII Ficha de Datos Generales y Sumilla de las Asignaturas

Número:	1	Código:	M0101
Ciclo	1		
Nombre	CÁLCULO DIFERENCIAL		
Modalidad	Presencial-Virtual	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 habilidades y destrezas en el manejo de las relaciones y 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. Funciones reales de variable real. II. Límites y Continuidad de una función real de variable real. III. Derivadas IV. Aplicaciones de la derivada.</p>		

Número:	2	Código:	M0102
Ciclo	1		
Nombre	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	Ninguno
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
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 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: I. Vectores y rectas en el plano. Sistemas de ecuaciones lineales. II. Coordenadas Polares y Números Complejos. III. Cónicas. IV. Vectores, rectas y planos en el espacio y Superficies Cuádricas.</p>		

Número:	3	Código:	M0103
Ciclo	1		
Nombre	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	Ninguno
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 específicos, es de naturaleza teórico- práctica, tiene por propósito desarrollar en el estudiante las habilidades del manejo de conceptos generales sobre el campo profesional del ingeniero mecánico, así como el contexto industrial en el que se desempeña. Abarca las siguientes unidades de aprendizaje:</p> <p>I. Organización de la Ingeniería Mecánica. Áreas de desarrollo del ingeniero mecánico. Introducción a los elementos de unión de máquinas. Elementos permanentes y desmontables: soldadura; clasificación. El electrodo; identificación, pernos, tornillos, remaches. II. Elementos para transmisión de potencia. Elementos para cambios de velocidad angular. Cojinetes y rodillos. III. Sistemas biela-manivela. Levas. Resorte. Amortiguadores. IV. Tuberías y accesorios. Elementos de cierre hermético.</p>		

Número:	4	Código:	M0104	
Ciclo	1			
Nombre	QUÍMICA APLICADA			
Modalidad	Presencial-Virtual	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 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 está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: I. Teoría atómica, Tabla periódica y Enlace químico. II. Estados agregados de la materia y sus propiedades. III. Estequiometría, Equilibrio Químico y Electroquímica. IV. Introducción a la química orgánica y materiales modernos.</p>			

Número:	5	Código:		M0105
Ciclo	1			
Nombre	DIBUJO TÉCNICO			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		
Tipo	Específicos	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	2	0	2	4
Semestre	32	0	32	64
Créditos	3			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórico y práctico, tiene por propósito dotar al estudiante de los conocimientos vinculados a la expresión gráfica, utilizando instrumentos y software de dibujo.</p> <p>Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Conceptos Fundamentales del Dibujo de Ingeniería. II. Construcciones Geométricas. III. Fundamento de las Proyecciones. IV. Proyecciones en la Construcción de Sólidos, rectas y planos.</p>			

Número:	6	Código:		M0106
Ciclo	1			
Nombre	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		
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 y de carácter obligatorio. El propósito es lograr en el estudiante habilidades y destrezas orientadas a la ética, responsabilidad profesional y social. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: I. La ética II. Conducta ética en la investigación y la norma ISO 690 III. Responsabilidad social IV. Deontológica como factor de desarrollo profesional, habilidades blandas</p>			

Número:	7	Código:	M0207
Ciclo	2		
Nombre	CÁLCULO INTEGRAL		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0101
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. Y de carácter obligatorio. El propósito es lograr en el estudiante 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 mecánica-energía. Abarca las siguientes unidades de aprendizaje: I. Anti derivada de una función: integral indefinida. II. Métodos de integración. III. Integral definida, teoremas fundamentales E Integrales Impropias. IV. Aplicaciones de la integral</p>		

Número:	8	Código:	M0208	
Ciclo	2			
Nombre	FÍSICA I			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0102	
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 de Física I pertenece a Estudios Generales, es de naturaleza teórico, práctico y experimental; y es de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar competencias de pensamiento crítico y trabajo en equipo, por medio del debate de conceptos de ciencias básicas. El contenido principal del curso se divide en cuatro unidades básicas, y son; Unidad I: Ecuaciones dimensionales y Vectores, Unidad II: Estática: Condiciones de Equilibrio y Centroides, Unidad III: Cinemática y Dinámica: Leyes de Newton, y Unidad IV: Trabajo. Fuerzas Conservativas. Energía. Sistema de Partículas. Choques. Dinámica de Rotación.</p>			

Número:	9	Código:	M0209
Ciclo	2		
Nombre	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0103
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 naturaleza teórico - práctico, tiene por propósito desarrollar en el estudiante las habilidades del manejo conceptual y de programación, relacionado con la computación e informática. Comprende las siguientes unidades de aprendizaje: I. Introducción a los sistemas de computación, Hardware y Software, Sistemas Operativos. II. Lenguaje de Programación: tipos, características y ventajas. Diseño de Algoritmos. Definiciones de tipo de datos. Expresiones aritméticas relacionales y lógicas. III. Programación estructurada. El pseudo-código. El entorno integrado. Programas, clases. Instrucciones básicas. Introducción a las estructuras repetitivas. Subprogramas, procedimientos y funciones. IV. Programación modular, operaciones con cadenas. Estructura de Datos, Arreglos. Base de datos, tipo de operadores, ordenación física y lógica de la información</p>		

Número:	10	Código:	M0210	
Ciclo	2			
Nombre	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES I			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0104	
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 de estudios específicos es de naturaleza Teórico – Práctico, de carácter obligatorio. Tiene como propósito de proporcionar a los estudiantes los conocimientos de los principios del comportamiento de los materiales aplicando los criterios para la selección del material adecuado en la industria. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizajes: I. Materiales y Clasificación de Materiales: Propiedades físicas de los materiales, Normas técnicas de aceros, Estructura atómica y cristalina de los materiales, Difracción de rayos X. II. Solidificación de metales: Soluciones sólidas, fabricación de aleaciones, diagrama de fase y Difusión atómica de materiales. III. Diagramas de fase hierro – carbono y procesamiento de mineral de hierro: Diagrama de fase hierro – cementita, Microestructuras de Aceros. Los minerales y obtención de minerales de hierro, Fabricación de arrabio y de hierro esponja. IV. Fabricación de acero: Proceso de fabricación de acero y hierro fundido, Clasificación de los aceros, Clasificación de los hierros fundidos, Selección y aplicación de aceros y hierros fundidos en la industria.</p>			

Número:	11	Código:	M0211
Ciclo	2		
Nombre	DIBUJO MECÁNICO I		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0105
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 teórico – práctico y de carácter obligatorio. El propósito fundamental de la asignatura es desarrollar habilidades en una computadora en el dibujo espacial de piezas mecánicas a partir de elementos propios del dibujo, usando como ayuda software de Dibujo Mecánico. Sus contenidos se organizan en las unidades de aprendizaje: I. Vistas Auxiliares y Vistas Giradas. II. Intersecciones y Desarrollos. III. Acotamientos y Tolerancias. IV. Acabado Superficial. V. Elementos de Unión. VI. Planos de Taller.</p>		

Número:	12	Código:	M0212
Ciclo	2		
Nombre	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA CIENCIA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0106
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 específicos, es de naturaleza teórico y práctico, tiene por propósito desarrollar en el estudiante las habilidades del manejo de herramientas (técnicas de estudio y uso de TICs) para ser eficaz en los estudios, realizar investigaciones de carácter monográfico 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. II. La Ciencia e Investigación Científica.</p> <p>El método de la Investigación Científica y uso de TICs como herramientas de apoyo. La Monografía como producto de la Investigación.</p>		

Número:	13	Código:	M0313
Ciclo	3		
Nombre	CÁLCULO MULTIVARIABLE		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0207
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 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.</p>		

Número:	14	Código:	M0314	
Ciclo	3			
Nombre	FÍSICA II			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0208	
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 de Física II pertenece a Estudios Generales, es de naturaleza teórico, práctico y experimental; y es de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar competencias de pensamiento crítico y trabajo en equipo, por medio del debate de conceptos de ciencias básicas. El contenido principal del curso se divide en cuatro unidades básicas, y son; Unidad I: Elasticidad y Deformación, Unidad II: Oscilaciones y Ondas, Unidad III: Mecánica de Fluidos, y Unidad IV: Calor, Temperatura y Leyes de la Termodinámica.</p>			

Número:	15	Código:	M0315
Ciclo	3		
Nombre	ESTÁTICA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0208
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura Estática pertenece al área de Estudios Específicos de la especialidad de Ingeniería Mecánica, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar competencias comunicativas, adoptando una postura con pensamiento crítico, para integrar ambas en la capacidad de poder realizar trabajo en equipo. El contenido principal del curso es: I. Sistemas generales de fuerzas. Reducción de sistemas de fuerzas concentradas y distribuidas. II. Equilibrio del cuerpo rígido. III. Centroides y centros de masa de cuerpos sólidos. Momentos de inercia de áreas y masas. IV. Análisis estructural. Fuerzas internas en vigas y cables. Rozamiento. Método del Trabajo Virtual y la energía potencial mínima.</p>		

Número:	16	Código:	M0316
Ciclo	3		
Nombre	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES II		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0210
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 de estudios específicos. Es de naturaleza Teórico – Práctico. Es de carácter obligatorio. Tiene como propósito la asignatura de desarrollar en el estudiante las capacidades para el manejo conceptual de teorías relacionadas con las propiedades de los materiales, obtención de metales no ferrosos, polímeros y cerámicos. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: I. Propiedades de los materiales, Ensayos destructivos y no destructivos. II. Tratamientos térmicos: Tratamientos térmicos físicos, Tratamientos térmicos isotérmicos, Tratamientos térmicos termoquímicos, selección y tratamiento térmicos de aceros de herramienta y matrices. III. Metalurgia de los metales no ferrosos: Metalurgia del cobre y fabricación de aleaciones de cobre, Metalurgia del aluminio y fabricación de aleaciones de aluminio, Metalurgia del Zinc y fabricación de aleaciones, Metalurgia del Plomo y fabricación de aleaciones, Metalurgia del estaño y fabricación de aleaciones. IV. Materiales plásticos, cerámicos y protección de materiales: Polímeros o plásticos, selección y aplicación, materiales compuestos, materiales cerámicos, corrosión y protección de materiales. Selección de materiales en ingeniería mecánica y en la Industria.</p>		

Número:	17	Código:	M0317
Ciclo	3		
Nombre	DIBUJO MECÁNICO II		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0211
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 y de naturaleza teórico - práctica. Tiene como propósito que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades del dibujo industrial y logren las competencias necesarias para dibujar piezas mecánicas, dimensionarlas, leer planos e interpretarlos de acuerdo con normas técnicas internacionales, usando como ayuda software de Dibujo Mecánico.</p> <p>Abarca las siguientes unidades de aprendizaje: I. Dibujo de sistemas de tuberías. II. Dibujo de engranajes y elementos de máquinas. III. Dibujo de uniones soldadas y estructuras metálicas. IV. Dibujo de instalaciones electromecánicas con esquemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos</p>		

Número:	18	Código:	M0318
Ciclo	3		
Nombre	INGLÉS TÉCNICO		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0212
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 de estudios generales, es de naturaleza teórico – aplicativo. El propósito fundamental del curso es lograr que el alumno 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.</p>		

Número:	19	Código:	M0419
Ciclo	4		
Nombre	ECUACIONES DIFERENCIALES		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0313
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 específicos, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, para resolver problemas de: ecuaciones diferenciales ordinarias o parciales utilizando los diferentes métodos o técnicas como series de potencias, Transformada de Laplace y Fourier. Su contenido comprende las siguientes unidades: 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.</p>		

Número:	20	Código:	M0420	
Ciclo	4			
Nombre	FÍSICA III			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0314	
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 de Física III pertenece a Estudios Generales, es de naturaleza teórico, práctico y experimental; y es de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar competencias de pensamiento crítico y trabajo en equipo, por medio del debate de conceptos de ciencias básicas. El contenido principal del curso se divide en cuatro unidades básicas, y son; Unidad I: Electrostatica, Unidad II: Circuitos Eléctricos de Corriente Continua, Unidad III: Campo Magnético, y Unidad IV: Circuitos de Corriente Alterna y Ondas Electromagnéticas.</p>			

Número:	21	Código:	M0421
Ciclo	4		
Nombre	DINÁMICA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0315
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	3	2	5
Semestre	48	32	80
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura Dinámica pertenece al área de Estudios Específicos de la especialidad de Ingeniería Mecánica, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar competencias comunicativas, adoptando una postura con pensamiento crítico, para integrar ambas en la capacidad de poder realizar trabajo en equipo, conducentes a desarrollar la competencia investigativa.</p> <p>El contenido principal del curso es: I. Dinámica la partícula. Cinemática de la partícula en ejes en traslación. Cinética de la partícula: Métodos de la Segunda Ley de Newton, del Trabajo y la Energía y del Impulso y la Cantidad de Movimiento. II. Sistemas de partículas. Sistemas equivalentes. Movimiento del centro de masa. Choques. III. Cinemática del cuerpo rígido en dos y tres dimensiones con respecto a ejes en traslación y en rotación. IV. Cinética del cuerpo rígido en dos dimensiones. Choques excéntricos. Vibraciones mecánicas. Vibraciones libres amortiguadas, no amortiguadas y forzadas.</p>		

Número:	22	Código:	M0422	
Ciclo	4			
Nombre	PROCESOS DE MANUFACTURA I			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0316	
Tipo	Específicos	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 específicos es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de competencias para manejar conceptos y teorías relacionadas con procesos de fabricación de productos con arranque de viruta. Organiza los contenidos en las unidades didácticas: I. Teoría de corte. Mecanizado II. Sistema de Mando y transmisión en máquinas herramientas. III. Principales operaciones en máquinas herramientas convencionales y de CNC. IV. Costos de las operaciones de mecanizado.</p>			

Número:	23	Código:	M0423	
Ciclo	4			
Nombre	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0318	
Tipo	Generales	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	1	2	2	5
Semestre	16	32	32	80
Créditos	3			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter Obligatorio. El propósito es que el estudiante desarrolle habilidades de organización, representación y análisis de datos haciendo uso de software estadístico. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I: Estadística descriptiva, Análisis Combinatoria. II. Variables aleatorias discretas y continuas, unidimensionales y bidimensionales; 3: III.: Estadística inferencial. IV. Prueba de hipótesis.</p>			

Número:	24	Código:	M0524
Ciclo	5		
Nombre	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0423
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 carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito encaminar al estudiante 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.</p>		

Número:	25	Código:		M0525
Ciclo	5			
Nombre	MECÁNICA DE FLUIDOS I			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0419
Tipo	De especialidad	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 específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante 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 de presión. Unidad IV: Formas Integrales de las Leyes Fundamentales de la Dinámica de Fluidos.</p>			

Número:	26	Código:		M0526
Ciclo	5			
Nombre	PROCESOS DE MANUFACTURA II			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0422
Tipo	De especialidad	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 específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de competencias relacionadas a los procesos de manufactura sin arranque de viruta. Organiza sus contenidos en 4 unidades de aprendizaje: I. Fundición y Pulvimetalurgia II. Soldadura III. Teoría general de la deformación plástica IV. Operaciones de conformado de metales: Laminación, forjado, trefilado, extrusión y estampado en frio de la chapa.</p>			

Número:	27	Código:		M0527
Ciclo	5			
Nombre	MECÁNICA DE MATERIALES I			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0421
Tipo	Específicos	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 específicos, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. El propósito es desarrollar en el estudiante las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, para aplicar los fundamentos de la mecánica de materiales en los comportamientos de los sólidos deformables. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje:</p> <p>Esfuerzos y deformaciones por carga axial.  Esfuerzos y deformación por torsión.  Esfuerzos por flexión. Cilindro de pared delgada.  Esfuerzos y deformaciones principales. Teoría de fallas</p>			

Número:	28	Código:		M0528
Ciclo	5			
Nombre	TERMODINÁMICA I			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0314
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 específicos es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. El propósito es desarrollar en el estudiante las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, para aplicar los fundamentos básicos de la termodinámica y las leyes que la gobiernan. Organiza sus contenidos en las unidades de aprendizaje: Unidad I. Definiciones fundamentales. Sustancia pura, propiedades de las sustancias puras. Gases ideales. Procesos con gases ideales. Análisis del exponente politrópico "n". Unidad II. Calor y trabajo. Trabajo límite móvil. Otros tipos de trabajos. Primera Ley de la termodinámica para un sistema. Entalpía. Calor específico a volumen constante y a presión constante. Ley de Joule. Unidad III. Segunda Ley de la Termodinámica. Ciclo de Carnot, eficiencia. Ciclo invertido de Carnot, coeficiente de performance. Entropía. Incremento de entropía del universo. Relaciones de la entropía con otras propiedades termodinámica. Cambio de entropía para una sustancia pura, cambio de entropía para gases ideales. Energía disponible e irreversibilidad. Unidad IV. Mezcla de gases ideales, mezcla de gases y vapores.</p>			

Número:	29	Código:	M0629	
Ciclo	6			
Nombre	MÉTODOS NUMÉRICOS			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0209-M0419	
Tipo	Específicos	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	1	2	2	5
Semestre	16	32	32	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 dotar al estudiante de competencias para el manejo del cálculo numérico con fines de investigación y modelamientos haciendo uso de software aplicativos. Sus contenidos los organiza en las unidades didácticas: I. Soluciones de ecuaciones no lineales, soluciones numéricas de sistemas de ecuaciones lineales. II. Interpolación y aproximación de funciones e integración numérica, regla de trapecio y Simpson. III. Soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales ordinarias. IV. Soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales parciales.</p>			

Número:	30	Código:	M0630
Ciclo	6		
Nombre	MECÁNICA DE FLUIDOS II		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0525
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 específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de competencias relacionadas a la aplicación de teorías de flujo incompresible y compresible. Organiza sus contenidos en las unidades didácticas: Unidad I. Análisis Dimensional y Modelado. Unidad II. Perdidas de energía 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.</p>		

Número:	31	Código:		M0631
Ciclo	6			
Nombre	CIRCUITOS ELÉCTRICOS			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0420
Tipo	Específicos	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 de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico - práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de competencias relacionadas con uso y aplicación de corriente eléctrica monofásica y trifásica. 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. III. Sistemas polifásicos: sistemas bifásicos, trifásicos. Régimen transitorio en circuitos RLC. Métodos de resolución. IV. Potencias de circuitos trifásicos balanceados y desbalanceados.</p>			

Número:	32	Código:		M0632
Ciclo	6			
Nombre	MECÁNICA DE MATERIALES II			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0527
Tipo	Específicos	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 específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de competencias relacionadas a la aplicación de teorías de deformaciones, diseño de elementos de máquinas y cilindros de pared gruesa y delgada. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje:  Deflexiones por integración. Método de área de momentos y la viga conjugada. Métodos de energía. Problemas isostáticos e hiperestáticos.  Elementos curvos. Pandeo de columnas.  Cilindros de pared gruesa. Concentración de esfuerzos. IV Fatiga de materiales. Teoría de Placas.</p>			

Número:	33	Código:		M0633
Ciclo	6			
Nombre	TERMODINÁMICA II			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0528
Tipo	Específicos	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 específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de competencias relacionadas a 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: Unidad I. Combustión. Compresión de Gases. Unidad II. Ciclos generadores de potencia. Unidad II. Ciclos Combinados. Unidad IV. Ciclo de Refrigeración y Aire Acondicionado.</p>			

Número:	34	Código:		M0734
Ciclo	7			
Nombre	ELEMENTOS FINITOS APLICADO A LA INGENIERÍA			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0629-M0632
Tipo	De especialidad	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 específicos, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de conocimientos, habilidades y destrezas para la solución de problemas lineales de análisis estructural. Su contenido está organizado en las siguientes unidades didácticas: I. Introducción, definiciones y operaciones fundamentales. Método del análisis global, método directo de la matriz de rigidez. II. Ecuaciones fundamentales de la Teoría de la Elasticidad. Principios variacionales de la elasto-estática. Principio del mínimo de la energía potencial. Principio de los trabajos virtuales. III. Método de los residuos ponderados. Método de Galerkin. Formulación isoparamétrica de los elementos estructurales unidimensionales, elementos lagrangianos. IV. Ecuación finita del problema de pandeo de columnas, ecuación finita de las vibraciones transversales de vigas. Elasticidad bidimensional. Elementos triangulares y rectangulares para el cálculo de elementos bidimensionales.</p>			

Número:	35	Código:		M0735
Ciclo	7			
Nombre	MÁQUINAS HIDRÁULICAS			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0630
Tipo	De especialidad	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 de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito dotar al estudiante de competencias relacionadas con las turbomáquinas motoras y generadoras de potencia.</p> <p>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.</p>			

Número:	36	Código:		M0736
Ciclo	7			
Nombre	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I			
Modalidad		Pre-requisito		M0632
Tipo		Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	3	2	0	5
Semestre	48	32	0	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 dotar al estudiante de competencias relacionadas a los procesos de diseño y cálculos de elementos de máquinas industriales de todo tipo. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje:</p> <p>Uniones soldadas Uniones atornilladas. Unión entre ejes, árboles y cubos. Acoplamientos.</p>			

Número:	37	Código:	M0737
Ciclo	7		
Nombre	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0526
Tipo	De 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 para formular proyectos de inversión en sus fases de perfil, pre y factibilidad. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Estudios de Mercado y técnico. II. Estudio Legal y de Organización. III. Estudio Ambiental y Análisis Económico y Financiero. IV. Evaluación Económica y Financiera.</p>		

Número:	38	Código:	M0738	
Ciclo	7			
Nombre	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0633	
Tipo	De especialidad	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 de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y aplicativo. Tiene como propósito dotar al estudiante de competencias relacionadas con la aplicación de teorías de los MCI tanto en su funcionamiento, diseño, operación y mantenimiento. Comprende las siguientes unidades didácticas: I. Principios de funcionamiento de los MCI. II. Balance térmico y calculo térmico de los MCI. III. Operación y pruebas de los MCI. Comparación entre los motores Otto y Diesel. Motores de 2 y 4 tiempos. IV. Inyección, sobrealimentación y rectificación de los MCI. Sistemas de inyección de los motores Diesel. Circuito de combustible.</p>			

Número:	39	Código:	M0739	
Ciclo	7			
Nombre	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0633	
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	2	2	0	4
Semestre	32	32	0	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 competencias relacionadas con 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.</p>			

Número:	40	Código:	M0840
Ciclo	8		
Nombre	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0737
Tipo	De 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, cuyo propósito 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.</p>		

Número:	41	Código:		M0841
Ciclo	8			
Nombre	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0631
Tipo	De especialidad	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, siendo de naturaleza teórico - práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias relacionadas con 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.</p>			

Número:	42	Código:		M0842
Ciclo	8			
	PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		MO739
Tipo	De especialidad	Carácter		Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	0	4	0	4
Semestre	0	64	0	64
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 que le permitan aplicar las bases teóricas- prácticas para el desarrollo de sus trabajos de investigación. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: I. Organización de la empresa o Institución. Objetivo general y específicos de sus prácticas. II. Descripción de las actividades desarrolladas. III. Planificación, ejecución, control de las etapas y análisis de resultados. IV. Discusión, Conclusión y Recomendaciones.</p>			

Número:	43	Código:	M0843
Ciclo	8		
	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS II		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0736
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio
Semana	3	2	0
Semestre	48	32	0
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 competencias relacionadas con uso y aplicación de elementos de transmisión de potencia bajos normas técnicas. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje:</p> <p>Transmisión de potencia por medio de fajas y cadenas. Frenos. Embragues. Transmisión de potencia por engranajes y selección de rodamientos. Mecanismos.</p>		

Número:	44	Código:	M0844
Ciclo	8		
Nombre	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0737
Tipo	De 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 naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, necesarias para que el estudiante entienda las principales componentes de la administración de la producción y de las operaciones que se realizan en una empresa industrial. Su contenido comprende las siguientes unidades: I. Administración de operaciones. II. Planeamiento estratégico de operaciones III. Organización de las operaciones. IV. Dirección y control de operaciones</p>		

Número:	49	Código:	M0949
Ciclo	9		
Nombre	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0841
Tipo	De 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 habilidades para realizar instalaciones eléctricas en sus diferentes aplicaciones bajo normas internacionales a partir de cálculos de máxima demanda eléctrica y demanda ofertada. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Generalidades, conceptos fundamentales de instalaciones eléctricas en general. Código Eléctrico del Perú, Conductores eléctricos, Carga máxima prevista de una instalación, Puesta a tierra para sistemas eléctricos. II. Instalaciones Eléctricas en Viviendas, Iluminación de Interiores y plantas Industriales. III: Energía reactiva y factor de potencia, Reducción en el coste de la electricidad - Corriente de cortocircuito A.T. y B.T., Transformador de tres bobinados trifásicos. IV. Automatismos Eléctricos de Procesos Industriales</p>		

Número:	50	Código:	M0950
Ciclo	9		
Nombre	FUERZA MOTRIZ Y GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0841
Tipo	De 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 de estudios de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias relacionadas con los principales criterios a considerar en el diseño de las centrales de producción de energía eléctrica y calor industrial mediante la utilización de diversas fuentes de energía (térmica e hidráulica). El estudiante debe comprender los conceptos de los distintos esquemas de las centrales de generación de energía, el diseño de diversos sistemas y equipos asociados y los aspectos de la contaminación ambiental producida por las centrales de energía. Organiza sus contenidos en 4 unidades de aprendizaje: Unidad I. Fundamentos de Ingeniería en el diseño de centrales de producción de energía eléctrica y calor industrial. Características técnicas de los equipos de generación para los diferentes tipos de centrales de producción de energía y características técnicas de los sistemas auxiliares. Unidad II. Sistemas de vapor industrial, Cogeneración y Trigeneración. Unidad III. Plantas de ciclo combinado, centrales nucleares, centrales hidroeléctricas, Layout. Unidad IV. Análisis de costos y Evaluación Económica de centrales de producción de energía eléctrica y calor industrial.</p>		

Número:	51	Código:	M0951
Ciclo	9		
Nombre	PROYECTO DE TESIS		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0844
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas por	Teoría	Práctica	Total
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 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.</p>		

Número:	52	Código:	M0952
Ciclo	9		
Nombre	SISTEMA DE TRANSPORTE MECÁNICO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0843
Tipo	De 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 habilidades para manejar y aplicar teorías relacionadas a los sistemas de transporte de materiales en forma mecánica o automatizada, así como al diseño y cálculo maquinaria industrial. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: Características de los materiales a transportar. Elevador de cangilones, Transporte por gusanos. Fajas transportadoras. Tanques de almacenamiento. Transporte neumático. Recipientes a presión. Sistemas de almacenamiento, Tolvas de alimentación, Chancadoras, molinos, zarandas vibratorias.</p>		

Número:	53	Código:	M0953
Ciclo	9		
Nombre	PROYECTO DE INGENIERÍA MECÁNICA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0843
Tipo	De 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 que le permitan aplicar las bases teóricas para enfrentar el desarrollo de un proyecto de diseño en ingeniería mecánica para atender una necesidad. Esta metodología cubre la secuencia ordenada de etapas para elaborar en forma integral el proyecto de una máquina o equipo. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje:</p> <p>I. Conceptos y definiciones de la filosofía del diseño mecánico, tareas del diseñador y cómo influye el medio en la toma de decisiones. Desarrollo de un proyecto de diseño en ingeniería mecánica, preparación del tema a desarrollar, definición del tema, para atender una necesidad. II. Metodología a aplicar que cubra la secuencia ordenada de etapas para elaborar en forma integral el proyecto de una máquina o equipo. Concepto de solución matriz morfológica, determinación de las soluciones. III. Proyecto preliminar, dimensionamiento y cálculos previos. Proyecto definitivo, planos de ensamble. lista de exigencias, estado de la tecnología. Estructura de funciones. IV. Elaboración de detalles, planos de fabricación. Informe técnico.</p>		

Número:	58	Código:	M1058	
Ciclo	10			
Nombre	SENSORES Y ACTUADORES INDUSTRIALES			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0949	
Tipo	De especialidad	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 electivo, siendo de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias que le permitan aplicar teorías a la solución de problemas reales relacionados con sensores y el manejo adecuado de la instrumentación industrial en los procesos industriales. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Instrumentación industrial, Simbología ISA y SAMA, Sensores digitales. II. Sensores analógicos, Aplicación a procesos industriales (digitales y analógicos). III. Motores: DC, AC, paso a paso, servos motores, electroimanes. IV. Actuador final (end effector), Pinzas (gripper), Ventosas (vacío), Soldadora, Herramientas de desbarbado, Cambiadores automáticos de herramientas etc. Aplicaciones en procesos industriales.</p>			

Número:	59	Código:	M1059
Ciclo	10		
Nombre	INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0844
Tipo	De 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 habilidades para planificar, organizar y evaluar programas de mantenimiento. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Función del mantenimiento. Clases de mantenimiento. Administración y programación del mantenimiento. II. Organización. Mantenibilidad. Tipos de mantenimiento. II. Evaluación económica y técnica de programas de mantenimiento. Implementación del sistema de mantenimiento. Control del mantenimiento. III. Vejez y tasa de mortalidad de máquinas y equipos: Depreciación. Tipos. Reemplazo de máquinas y equipos. IV. Sistemas de costos de mantenimiento. Sistemas de lubricación. Estandarización de equipos y repuestos. Técnicas aplicadas a la evaluación de un programa de mantenimiento.</p>		

Número:	60	Código:	M1060	
Ciclo	10			
Nombre	DESARROLLO DE TESIS			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0951	
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio	
Horas por	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total
Semana	2	4	0	6
Semestre	32	64	0	96
Créditos	4			
Sumilla	<p>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 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.</p>			

Número:	61	Código:		M1061
Ciclo	10			
Nombre	REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0950
Tipo	De especialidad	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 de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias relacionadas con aplicaciones teóricas y prácticas referidas a la refrigeración comercial e industrial, creando espacios climatizados de temperaturas por debajo o por encima de las temperaturas ambientales de acuerdo con las necesidades comerciales, industriales o de confort. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: Unidad I. Usos de la refrigeración comercial, industrial. Métodos de refrigeración. Unidad II. Estudio y cálculo de las cargas térmicas. Componentes principales de un sistema de refrigeración. Unidad III. Aire acondicionado. Tipo de acondicionamiento de aire. Psicometría. Unidad IV. Determinación de cargas térmicas en invierno y verano. Distribución de aire acondicionado en sistemas. Métodos de cálculo.</p>			

ELECTIVOS – AUTOMATIZACIÓN Y PROCESOS INDUSTRIALES

Número:	45	Código:		M0845
Ciclo	8			
Nombre	SISTEMAS HÍBRIDOS INDUSTRIALES			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0631
Tipo	Electivo	Carácter		Electivo
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 de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico - práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias que le permitan aplicar teorías a la solución de problemas reales relacionados con elementos transformadores y de control automatizado industrial. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Sistemas Oleo hidráulicos, Sistemas Neumáticos Método Cascada por Agrupamiento. II. Sistemas Electrohidráulicos, Electroneumáticos, Métodos Ladder y Grafcet. III. Procesos industriales: Electro- Neumáticos, Electrohidráulicos. IV. Procesos Industriales Discretos Bifurcados OR y AND.</p>			

Número:	54	Código:		M0954
Ciclo	9			
Nombre	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0845
Tipo	Electivo	Carácter		Electivo
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 de especialidad, es de carácter obligatorio, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias relacionadas con el diseño y ejecución de circuitos de corriente continua y alterna, diodos fuentes de poder y amplificadores. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Circuitos de corriente continua y alterna. II. Rectificación de onda completa y media onda. III. Transistores. IV. Oscilador Armstrong y Meistnar. Oscilador Hartley y Colpitts. Fuentes de alimentación estabilizadas y convertidores. Tiristores y triacs, elementos de disparo. Circuitos.</p>			

Número:	62	Código:		M1062
Ciclo	10			
Nombre	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0954
Tipo	Electivo	Carácter		Electivo
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 de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias que le permitan aplicar teorías a la solución de problemas reales relacionados con la automatización y el control industrial. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Automatización con lógica cableada. II- Simulación y manejo de lenguajes de programación en automatización electromecánica. III. Implementación de la Automatización electromecánica mediante el uso de los autómatas (PLC). IV. Análisis simulación e implementación de procesos industriales automatizados digitales con lógica programada utilizando software CADE SIMU 4.0, logo soft confort 8.0.</p>			

#### ELECTIVOS: PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES

Número:	46	Código:		M0846
Ciclo	8			
Nombre	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE LA SOLDADURA			
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito		M0629
Tipo	Electivo	Carácter		Electivo
Horas por	Teoría	Práctica		Total
Semana	2	4		6
Semestre	32	64		96
Créditos	4			
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de especialización, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias que le permitan aplicar teorías relacionadas con la Ingeniería de Soldadura y Ensayos no Destructivos en la solución de problemas reales en la industria. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: I. Procesos de soldadura y Metalurgia de soldadura. II. Códigos Normas y Especificaciones en calificación de procedimientos de soldadura: Código de sociedad americana de soldadura AWS D.1.1. Soldadura de estructuras. Norma del instituto Americano de Petróleo, Norma API 650 y API 1104. Soldadura de tuberías y tanques. Código de Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos ASME sección IX. Soldadura de recipientes a presión. Elaboración de procedimiento de soldadura (WPS y PQR). III. Soldaduras especiales y de Mantenimiento IV. Control de calidad en soldadura y ensayos no destructivos: Ensayo de plegado Norma AWS D.1.1., Norma ASME sección IX, API 1104, Ensayo visual, tintes penetrantes, partículas magnéticas, Radiación, Ultrasonido y Corrientes Inducidas.</p>			

Número:	55	Código:	M0955
Ciclo	9		
Nombre	GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0846
Tipo	De especialidad	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad y es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico-experimental y tiene como propósito desarrollar la capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector minero, agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural. Organiza sus contenidos en 4 unidades de aprendizaje: I. Software de mantenimiento. Monitoreo de maquinaria. Aplicación de la electrónica y las comunicaciones digitales, radiales y satelitales que permiten obtener y conocer datos de los parámetros más importantes del funcionamiento de las máquinas. II. Gestión de maquinaria pesada. III. Gestión y mantenimiento de maquinaria industrial. Normas y técnicas establecidas para la conservación de la maquinaria e instalaciones de una planta industrial. IV. Gestión de equipos y maquinaria. Gestión de la información de equipos e instalaciones.</p>		
Número:	63	Código:	M1063
Ciclo	10		
Nombre	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0955
Tipo	Electivo	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>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 que le permitan fundamentar la práctica del aseguramiento de la calidad. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Evolución de la calidad industrial, costo de la calidad, productividad y gestión por procesos. II. Herramientas de la calidad e indicadores de capacidad. III. Metodologías de mejora continua y sistema de gestión de la calidad, aplicación de la norma ISO 9001 2015. IV. Modelos de Excelencia: Reingeniería de procesos, Six Sigma. Lean manufacturing.</p>		

ELECTIVOS: PROYECTO DE MÁQUINAS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICOS

Número:	47	Código:	M0847
Ciclo	8		
Nombre	ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA USO INDUSTRIAL		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0632
Tipo	Electivo	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>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 que le permitan poner en práctica las bases teóricas relacionadas con el diseño de estructuras metálicas en sus diferentes elementos que las integran. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje:</p> <p>Análisis de estructuras hiperestáticas.  Líneas de influencia de estructuras.  Elementos a tensión y compresión.  Elementos a flexión y torsión</p>		

Número:	56	Código:	M0956
Ciclo	9		
Nombre	VIBRACIÓN EN MAQUINARIA INDUSTRIAL		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0847
Tipo	Electivo	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>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 que le permitan aplicar las bases teóricas para el análisis de la respuesta de sistemas vibratorios sujetos a diferentes tipos de entradas. Los sistemas de uno y dos grados de libertad se analizan en los dominios de tiempo y frecuencia, y con diferentes características de amortiguamiento. Los estudiantes aplican los métodos para diseñar y optimizar sistemas de aislamiento de vibraciones. La asignatura está organizada en cuatro unidades de aprendizaje: I. Efecto de las vibraciones en la cimentación y en el operador de la máquina, reducción de los efectos de las vibraciones. II Estándares para la medición y evaluación de la severidad de la vibración. Estándares para los ensayos de la aceptación de las máquinas. Estándares para el monitoreo de la vibración durante la operación de las máquinas. III. Diseño para supresión de vibraciones. Niveles aceptables de vibración / Aislamiento de vibraciones / Amortiguadores de vibraciones / Amortiguadores/Amortiguación en absorción de vibraciones / Diseño optimizado para aislamiento de vibraciones IV. Fundamentos de Mantenimiento predictivo mediante análisis de vibraciones.</p>		

Número:	64	Código:	M1064
Ciclo	10		
Nombre	COSTOS Y PRESUPUESTOS EN PROCESOS INDUSTRIALES		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0956
Tipo	Electivo	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito que el estudiante conozca los alcances y limitaciones del sistema de control de gestión mediante presupuestos y es capaz de elaborar y analizar información presupuestal para planificar y emprender acciones de mejora continua. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Introducción a los costos y presupuestos II. Análisis Costo-Volumen- Utilidad. III. Administración de costos. IV. Presupuestos.</p>		

## ELECTIVOS: MÁQUINAS Y EQUIPOS TÉRMICOS

Número:	48	Código:	M0848
Ciclo	8		
Nombre	INGENIERÍA AUTOMOTRIZ		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0739
Tipo	Electivo	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito que el estudiante conozca los conocimientos y actitudes necesarias para su integración profesional en la industria automotriz. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Automóviles con motor de gasolina y motor diésel. Ventajas y desventajas de los motores de gasolina y diésel. II. Vehículos de Gas Licuado de Petróleo (GLP) o Gas Natural Comprimido (GNC) vehículos de gasolina adaptados para poder funcionar con ambos combustibles. Ventajas y desventajas del motor GLP o GNC. III. Vehículos híbridos. Híbrido enchufable (PHEV). Híbrido no enchufable (HEV). Híbrido suave de 48 voltios (Mild Hybrid). Ventajas y desventajas del motor híbrido. IV. Vehículos eléctricos. Eléctrico de batería (BEV). Eléctrico de pila de hidrógeno (FCEV). Eléctrico de batería extendida (EREV). Ventajas y desventajas del motor eléctrico.</p>		

Número:	57	Código:	M0957
Ciclo	9		
Nombre	TRANSPORTE MASIVO SOSTENIBLE		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0848
Tipo	Electivo	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad, es de carácter electivo, siendo de naturaleza teórico - práctico y tiene como propósito establecer paradigmas del proceso de producción y tomar medidas inteligentes en la formación del ingeniero de transporte. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Empresa de Transporte Inteligente ISO 9000. Tomar decisiones en el mundo de la globalización y conocer por Internet los sistemas de transporte inteligente. II. El transporte en la globalización. Establecer lineamientos y estudio de mercado para que los ingenieros trabajen en el Perú y en el extranjero. III. La Ingeniería de transporte virtual. Evaluar la logística del transporte y plantear soluciones efectivas para las problemáticas que lleguen a presentar. IV. Donde vamos los ingenieros de transporte. Prospectiva del ingeniero mecánico proyección a 25 años.</p>		

Número:	65	Código:	M1065
Ciclo	10		
Nombre	VENTILACIÓN INDUSTRIAL		
Modalidad	Presencial-Virtual	Pre-requisito	M0957
Tipo	Electivo	Carácter	Electivo
Horas por	Teoría	Práctica	Total
Semana	2	4	6
Semestre	32	64	96
Créditos	4		
Sumilla	<p>Asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante 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.</p>		

Los cursos electivos permiten la adquisición de saberes interdisciplinarios de distintas disciplinas como: ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería ambiental y administración, así como nociones de simulación, estadística, diseño y planificación.

## **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, haciendo uso de las TIC's y 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) 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

interacción estructurada en un entorno específico que permita al estudiante poner en práctica los aprendizajes adquiridos, sensibilizarse respecto de problemas sociales y explorar nuevas perspectivas para abordar un problema, etc.

## **X Evaluación de los aprendizajes<sup>2</sup>**

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 de acuerdo a la competencias generales y específicas, 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 sílabo, 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 los sílabos de cada asignatura se señalan las pautas de las diferentes formas de evaluación precisando los instrumentos de evaluación de las competencias respectivas, a fin de medir la contribución de cada tipo de asignatura a la competencia del perfil de egreso.

## **XI Articulación con la I+D+i, formación ciudadana y la Responsabilidad Social**

Al ser las competencias investigativas en los estudiantes transversales, se tendrá en cuenta las líneas de investigación que concuerdan con la OCDE y línea de ingeniería y tecnología (Resolución N° 261-2019-CU, R135-2019-CF-FIME) que orienten el desarrollo de proyectos de investigación e innovación

Las actividades de extensión y responsabilidad social se desarrollarán teniendo en cuenta los proyectos que serán monitoreados por la oficina de CERES – FIME.

Las acciones para la articulación con la Investigación, Desarrollo e innovación, formación ciudadana y responsabilidad social se rigen por las normas vigentes de la UNAC y se orienta por lo indicado en el Modelo Educativo UNAC (2021). Prácticas Pre-Profesionales / internados.

---

<sup>2</sup> En concordancia con lo señalado por el acápite 6.1.10 del Modelo Educativo 2021 y en atención al Oficio No. 823-2021-VRA/UNAC del 21.12.21.

## **XII Prácticas Pre-Profesionales**

Las Prácticas preprofesionales se realizarán según las normas vigentes. Según lo indica el Modelo Educativo UNAC (2021):

El Comité de Extensión de Responsabilidad Social (CERES), comisión de convenios e intercambio académico y la bolsa de trabajo de la universidad gestionan las prácticas preprofesionales estableciendo convenios (regiéndose por lo señalado en el DECRETO LEGISLATIVO N.º 1401, del 10 de septiembre de 2018) con empresas e instituciones de diversos sectores como: Metal mecánica, minería e hidrocarburos así como en empresas dedicadas a las consultorías de diseño, mantenimiento y seguridad, para garantizar que cada estudiante complete los requisitos para cumplir con el perfil de egreso. Dichas prácticas son programadas semestralmente de acuerdo con la normatividad vigente.

## **XIII Graduación y Titulación**

### **13.1 Condición de egresado:**

Para obtener la condición de egresado el alumno deberá aprobar el total de 215 créditos según el Plan de estudios, correspondiendo a:

Estudios Generales	43 créditos	
Estudios Específicos	97 créditos	
Estudios de Especialidad	75 créditos	Considerando cursos electivos
Total	215 créditos	

### **13.2 Grado Académico que otorga:**

Bachiller en Ingeniería Mecánica

Requisitos:

Para la obtención del grado de Bachiller en Ingeniería Mecánica 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 Mecánico

Requisitos:

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

## XIV Convalidaciones y Compensaciones

### CUADRO DE ADECUACIÓN CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA 2016 AL PLAN CURRICULAR 2022

PLAN DE ESTUDIOS 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO I				CICLO I			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
02	M0102	CALCULO DIFERENCIAL	5	01	M0101	CÁLCULO DIFERENCIAL	5
01	M0101	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA	5	02	M0102	COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA	4
09	M0209	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA	3	03	M0103	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA	3
04	M0104	QUÍMICA APLICADA	5	04	M0104	QUÍMICA APLICADA	5
11	M0211	DIBUJO EN INGENIERÍA	3	05	M0105	DIBUJO TÉCNICO	3
03	M0103	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	2	06	M0106	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	2
TOTAL			22	TOTAL			22

PLAN DE ESTUDIOS 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO II				CICLO II			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
07	M0207	CALCULO INTEGRAL	5	07	M0207	CÁLCULO INTEGRAL	5
08	M0208	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA MECÁNICA	5	08	M0208	FÍSICA I	5
10	M0210	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA	3	09	M0209	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA	3
21	M0421	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	3	10	M0210	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES I	4
17	M0317	DIBUJO MECÁNICO I ASISTIDO POR COMPUTADORA	3	11	M0211	DIBUJO MECÁNICO I	3
05	M0105	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA CIENCIA	3	12	M0212	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA CIENCIA	2
TOTAL			22	TOTAL			22

PLAN DE ESTUDIO 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO III				CICLO III			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
13	M0313	CALCULO MULTIVARIABLE	5	13	M0313	CÁLCULO MULTIVARIABLE	5
15	M0315	FÍSICA MOLECULAR	5	14	M0314	FÍSICA II	5
16	M0316	ESTÁTICA	5	15	M0315	ESTÁTICA	4
				16	M0316	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES II	3
17	M0317	DIBUJO MECÁNICO II ASISTIDO POR COMPUTADORA	3	17	M0317	DIBUJO MECÁNICO II	3
12	MO312	INGLÉS TÉCNICO II	3	18	MO318	INGLÉS TÉCNICO	2
TOTAL			21	TOTAL			22

PLAN DE ESTUDIO 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO IV				CICLO IV			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
18	M0418	MATEMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	5	19	M0419	ECUACIONES DIFERENCIALES	5
19	M0419	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	5	20	M0420	FÍSICA III	5
20	M0420	DINÁMICA	5	21	M0421	DINÁMICA	4
27	M0527	INGENIERÍA DE MANUFACTURA I	5	22	M0422	PROCESOS DE MANUFACTURA I	5
23	M0523	ESTADÍSTICA APLICADA LA INGENIERÍA	3	23	M0423	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	3
TOTAL			21	TOTAL			22

PLAN DE ESTUDIO 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO V				CICLO V			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
35	M7135	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	3	24	M0524	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	3
26	M0526	MECÁNICA DE FLUIDOS I	5	25	M0525	MECÁNICA DE FLUIDOS I	5
32	M0632	INGENIERÍA DE MANUFACTURA II	5	26	M0526	PROCESOS DE MANUFACTURA II	5
24	M0524	MECÁNICA DE MATERIALES I	5	27	M0527	RESISTENCIA DE MATERIALES I	5
25	M0525	TERMODINÁMICA I	4	28	M0528	TERMODINÁMICA I	4
TOTAL			22	TOTAL			22

PLAN DE ESTUDIO 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO VI				CICLO VI			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
28	M0628	CÁLCULO NUMÉRICO Y COMPUTACIONAL	3	29	M0629	MÉTODOS NUMÉRICOS	3
31	M0631	MECÁNICA DE FLUIDOS II	4	30	M0630	MECÁNICA DE FLUIDOS II	5
34	M7134	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	4	31	M0631	CIRCUITOS ELECTRICOS	5
29	M0629	MECÁNICA DE MATERIALES II	5	32	M0632	MECÁNICA DE MATERIALES II	4
30	M0630	TERMODINÁMICA II	5	33	M0633	TERMODINÁMICA II	5
TOTAL			22	TOTAL			22

PLAN DE ESTUDIO 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO VII				CICLO VII			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
				34	M0734	ELEMENTOS FINITOS APLICADO A LA INGENIERÍA	3
32	M7132	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	4	35	M0735	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	4
30	M7130	CÁLCULO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	4	36	M0736	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	4
47	M0947	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	37	M0737	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3
31	M7131	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	4	38	M0738	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	4
41	M0841	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	4	39	M0739	TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA	4
TOTAL			20	TOTAL			21

PLAN DE ESTUDIO 2016				PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO VIII				CICLO VIII			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
43	M0843	SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	40	M0840	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	3
40	M0840	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	41	M0841	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	5
				42	M0842	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES	2
39	M0839	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	4	43	M0843	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	4
37	M0737	INGENIERÍA DE MANUFACTURA ASISTIDO CON CNC	3	44	M0844	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3
TOTAL			17	TOTAL			17

PLAN DE ESTUDIO 2016			
CICLO IX			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
45	M0945	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3
51	M1051	FUERZA MOTRIZ Y GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	3
48	M0948	PROYECTO DE TESIS	3
44	M0944	SISTEMAS DE TRANSPORTE MECÁNICO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL	4
TOTAL			13

PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO IX			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
49	M0949	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	3
50	M0950	FUERZA MOTRIZ Y GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	4
51	M0951	PROYECTO DE TESIS	4
52	M0952	SISTEMA DE TRANSPORTE MECÁNICO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL	3
53	M0953	PROYECTO DE INGENIERÍA MECÁNICA	3
TOTAL			17

PLAN DE ESTUDIO 2016			
CICLO X			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
55	M0855	SENSORES E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	4
52	M1052	INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO	4
54	M1054	DESARROLLO DE TESIS	3
46	M0946	REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	3
TOTAL			16

PLAN DE ESTUDIOS 2022			
CICLO X			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
58	M1058	SENSORES Y ACTUADORES INDUSTRIALES	5
59	M1059	INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO	4
60	M1060	DESARROLLO DE TESIS	4
61	M1061	REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	4
TOTAL			17

## ASIGNATURAS ELECTIVAS

I. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
57	M1057	SISTEMAS NEUMÁTICOS-ELECTRONEUMÁTICOS-OLEOHIDRÁULICOS-ELECTROHIDRÁULICOS	4
50	M1050	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	3
56	M0956	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL	4

I. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
45	M0845	SISTEMAS HÍBRIDOS INDUSTRIALES (e)	4
54	M0954	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (e)	4
62	M1062	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES (e)	4

II. PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES				II. PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
58	M0858	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE LA SOLDADURA	4	46	M0846	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE LA SOLDADURA (e)	4
59	M0959	GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO	4	55	M0955	GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS PESADAS (e)	4
60	M1060	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES	4	63	M1063	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES (e)	4

III. PROYECTOS DE MÁQUINAS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICAS				III. PROYECTOS DE MÁQUINAS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICAS			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
63	M1063	DISEÑO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	4	47	M0847	ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA USO INDUSTRIAL (e)	4
62	M0962	VIBRACIONES Y CIMENTACIÓN DE MÁQUINAS	4	56	M0956	VIBRACIONES EN MÁQUINAS INDUSTRIAL (e)	4
				64	M1064	COSTOS Y PRESUPUESTOS EN PROCESOS INDUSTRIALES (e)	4

IV. MAQUINAS Y EQUIPOS TÉRMICOS				IV. MÁQUINAS Y EQUIPOS TÉRMICOS			
N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD	N°	CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉD
61	M0861	INGENIERÍA AUTOMOTRIZ	4	48	M0848	INGENIERÍA AUTOMOTRIZ (e)	4
				52	M0952	TRANSPORTE MASIVO SOSTENIBLE (e)	4
				65	M1065	VENTILACIÓN INDUSTRIAL (e)	4

## XV Evaluación del Currículo

Para evaluar el currículo y medir el cumplimiento de los objetivos educacionales 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.

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:

Prueba general (Resolución de casos) para medir porcentaje de éxito. Exposición de trabajos ante Jurado Evaluador

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 curricular. Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país... El currículo se debe actualizar 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 2021 de: <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](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-Virtual/plan-de-estudios](https://www.ucam.edu/estudios/grados/ingenieria_civil-Presencial-Virtual/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/>

## **XVII ANEXO.**

### **RUTA FORMATIVA**

A continuación, se presenta la ruta formativa 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.

Las actitudes transversales en el sílabo de las asignaturas son: Compromiso, respeto, disciplina y ética.







Leyenda		
Niveles de logro de la competencia	Logro inicial	
	Logro intermedio	
	Logro final	

Tipo de cursos	N° de cursos	Créditos
GENERAL	10	62
ESPECÍFICO	26	43
ESPECIALIDAD	20	98
	56	203

(E: Electivo) En VIII, IX y X ciclo, los estudiantes eligen uno de los dos cursos electivos del Plan de Estudios que se ofrece en el ciclo correspondiente. El curso electivo elegido tiene el valor de 4 créditos