# *Cédula de requerimientos*
# *Plan de estudios Ingeniería Mecánica Eléctrica*

## *1. Catálogo de experiencias educativas*

**Dirección General del Área Académica Técnica**
**Catálogo de experiencias educativas**

Opción profesional: Ingeniería Mecánica Eléctrica
Nivel de Estudios: Licenciatura
Título que se otorga: Ingeniero Mecánico Electricista
Área Académica: Técnica
Año del Plan de Estudios: 2020
Regiones en que se imparte: Xalapa; Veracruz; Orizaba- Córdoba; Coatzacoalcos- Minatitlán, Poza Rica- Tuxpan
Modalidad educativa: Escolarizado
Total de créditos de plan de estudios: 804
Total de créditos para obtener la licenciatura: 450

| Código | Requisito | | Experiencias Educativas | OE | RD | M | E | Ca | HT | HP | HO | C | AF | EE/ AFEL | EE/ Dos prof. | EE/Inter periodo esc. | EE Virtualizable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | Literacidad digital | C | I | T | IeF | Ob | 0 | 0 | 6 | 4 | BG | | | X | |
| | | 2 | Pensamiento crítico para la solución de problemas | C | I | CT | IeF | Ob | 0 | 0 | 4 | 4 | BG | | | X | |
| | | 3 | Lengua I | C | I | T | IeF | Ob | 0 | 0 | 6 | 4 | BG | | | X | |
| | Lengua I | 4 | Lengua II | C | I | T | IeF | Ob | 0 | 0 | 6 | 4 | BG | | | X | |
| | | 5 | Lectura y escritura de textos académicos | C | I | CT | IeF | Ob | 0 | 0 | 4 | 4 | BG | | | X | |
| **Total de créditos del Área de Formación Básica General** | | | | | | | | | | | | **20** | **BG** | | | | |
| | | 6 | Álgebra Lineal | T | s/rd | CT | IeF | Ob | 3 | 2 | 0 | 8 | BID | | | | X |
| | | 7 | Cálculo de una variable | T | s/rd | CT | IeF | Ob | 3 | 2 | 0 | 8 | BID | | | | X |
| | | 8 | Ecuaciones diferenciales | T | s/rd | CT | IeF | Ob | 3 | 2 | 0 | 8 | BID | | | | X |
| | | 9 | Métodos numéricos | T | s/rd | CT | IeF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | BID | | | | X |
| | | 10 | Matemáticas básicas | T | I | CT | IaF | Ob | 0 | 3 | 0 | 3 | BID | | | | X |
| | | 11 | Física | T | I | CT | IaF | Ob | 3 | 2 | 0 | 8 | BID | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 12 | Probabilidad y estadistica | T | I | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | BID | | | | X |
| | | 13 | Química | T | I | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | BID | | | | X |
| | | 14 | Cálculo multivariable | T | I | CT | IaF | Ob | 3 | 2 | 0 | 8 | BID | | | | X |
| | | 15 | Algoritmos y Programación | T | I | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | BID | | | | X |
| | | 16 | Estática | T | I | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | BID | | | | |
| | | 17 | Dinámica | T | I | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | BID | | | | |
| | | 18 | Electromagnetismo | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 3 | 0 | 5 | BID | | | | |
| | | 19 | Termodinámica | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | BID | | | | |
| | | 20 | Dibujo de ingeniería | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | BID | | | | |
| **Total de créditos del Área de Formación de Iniciación a la Disciplina** | | | | | | | | | **30** | **32** | **0** | **92** | BID | | | | |
| **Total de créditos del Área de Formación Básica** | | | | | | | | | | | | **112** | **BID** | | | | |
| | | 21 | Ciencia de materiales | T | I | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | X |
| | | 22 | Estructura y propiedades de los materiales | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | | X |
| | Estructura y propiedades de los materiales | 23 | Fundamentos de mecánica de materiales | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 24 | Instalaciones mecánicas | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | X |
| | | 25 | Mecánica de materiales | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Dinámica | 26 | Mecanismos | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 27 | Procesos de conformado de materiales | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | X |
| | | 28 | Vibraciones mecánicas | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 3 | 0 | 7 | D | | | | |
| | | 29 | Circuitos de corriente alterna | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Electromagnetismo | 30 | Circuitos de corriente directa | T | I | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 31 | Diseño de elementos de máquinas | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Sistemas de transporte de fluidos | 32 | Máquinas de flujo | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Circuitos de corriente alterna | 33 | Transformadores eléctricos | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 34 | Control clásico | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 35 | Electrónica analógica | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Electrónica analógica | 36 | Electrónica digital | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 37 | Metrología | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | | X |
| | | 38 | Mecánica de fluidos | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Termodinámica | 39 | Motores térmicos | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 40 | Sistemas de transporte de fluidos | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 41 | Plantas térmicas | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 42 | Ingenieria de sistemas | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 43 | Gestión de procesos | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | X | X |
| | | 44 | Gestión empresarial | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | X | X |
| | | 45 | Ingeniería económica | T | I | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | X | |
| | | 46 | Subestaciones eléctricas | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Generadores eléctricos | 47 | Motores eléctricos | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 48 | Generadores eléctricos | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 49 | Diseño mecánico asistido | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | Electrónica analógica | 50 | Electrónica de potencia | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 51 | Refrigeración y aire acondicionado | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 52 | Procesos de corte de materiales | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | X |
| | | 53 | Líneas de transmisión | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 54 | Análisis de cortocircuito | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 55 | Instalaciones de baja tensión | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 56 | Centrales generadoras | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | | X |
| | | 57 | Análisis de riesgo y seguridad industrial | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | | X |
| | Análisis de cortocircuito | 58 | Protecciones a sistemas de potencia | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| | | 59 | Análisis de costos | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | X | |
| | Vibraciones mecánicas | 60 | Mantenimiento industrial | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 3 | 0 | 5 | D | | | | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 61 | Sistemas neumáticos e hidráulicos | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 3 | 0 | 5 | D | | | | |
| | | 62 | Metodología de la investigación | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | D | | | | X |
| | | 63 | Transferencia de calor | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | D | | | | |
| **Total de créditos del Área de Formación Disciplinar** | | | | | | | | | **75** | **89** | **0** | **239** | **D** | | | | |
| | | 64 | Instalaciones de media y alta tensión | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | Sistemas neumáticos e hidráulicos | 65 | Automatización industrial | T | M | CT | IaF | Ob | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 66 | Evaluación de proyectos | T | M | CT | IaF | Ob | 1 | 2 | 0 | 4 | T | | | | |
| | | 67 | Servicio Social | C | I | P | M | Ob | 0 | 4 | 480 | 12 | T | | | | |
| | | 68 | Experiencia recepcional | C | I | T | IPA | Ob | 0 | 4 | 0 | 12 | T | | | | |
| | | 69 | Estadía Profesional | C | I | EP | M | Ob | 0 | 1 | 240 | 16 | T | | | | |
| | | 70 | Modelado matemático | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 71 | Vibraciones aplicadas al mantenimiento | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 72 | Habilidades directivas | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 73 | Licitaciones y concursos | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 74 | Sistemas energéticos | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 75 | Control moderno | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 76 | Calidad de energía | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 77 | Introducción a la nucleoelectricidad | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 78 | Introducción a la tecnología BWR | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 79 | Tópicos selectos de alta tensión | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 80 | Política, normatividad y tendencias globales en materia de energía | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 81 | Sistemas fotovoltaicos autónomos | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 82 | Sistemas fotovoltaicos interconectados | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 83 | Redes inteligentes | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 84 | Diagnóstico energético | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 85 | Calidad de la energía | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 86 | Tópicos de energética I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 87 | Tópicos de energética II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 88 | Tópicos de energética III | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 89 | Economía para ingenieros | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 90 | Liderazgo I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 91 | Liderazgo II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 92 | Tópicos de automatización I (PLC) | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 93 | Tópicos de automatización II (Robótica) | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 94 | I o T, señales y sistemas | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 95 | Sistemas y dispositivos electrónicos inteligentes | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 96 | Sistemas de control en el dominio de la frecuencia | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 97 | Técnicas de control no lineal | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 98 | Ingeniería de superficies y tribología | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 99 | Mantenimiento electromecánico | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 100 | Biomédica | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 101 | Diseño industrial y producción | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 102 | Ingeniería industrial | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 103 | Ingeniería administrativa | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 104 | Tópicos selectos I de sistemas eléctricos | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 105 | Tópicos selectos II de sistemas eléctricos | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 106 | Tópicos selectos de administración | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 107 | Investigación dirigida | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 108 | Tópicos selectos I de electrónica | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 109 | Tópicos selectos II de electrónica | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 110 | Tópicos selectos I de control | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |
| | | 111 | Tópicos selectos II de control | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 112 | Tópicos de automatización I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 113 | Tópicos de automatización II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 114 | Tópicos de automatización III | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 115 | Tópicos de mantenimiento I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 116 | Tópicos de mantenimiento II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 117 | Tópicos de mantenimiento III | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 118 | Tópicos de diseño mecánico y materiales I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 119 | Tópicos de diseño mecánico y materiales II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 120 | Tópicos de control y automatización I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 121 | Tópicos de control y automatización II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 122 | Tópicos de control y automatización III | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 123 | Tópicos de sistemas eléctricos I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 124 | Tópicos de sistemas eléctricos II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 125 | Tópicos de sistemas eléctricos III | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 126 | Tópicos de administración I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 127 | Tópicos de administración II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 128 | Tópicos de administración III | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 129 | Tópicos de diseño mecánico y materiales I | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 130 | Tópicos de diseño mecánico y materiales II | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | 131 | Tópicos de diseño mecánico y materiales III | T | I | CT | IeF | Op | 2 | 2 | 0 | 6 | T | | | | | |
| | | | Acreditación del idioma inglés | N/A | N/A | N/A | N/A | Ob | N/A | N/A | N/A | 2 | T | | | | | |
| **Total de créditos del Área de Formación Terminal** | | | | | | | | | **129** | **139** | **720** | **430** | **T** | | | | | |
| **Créditos del Área de Formación Terminal** | | | | | | | | | **11** | **21** | **720** | **76** | **T** | | | | | |
| **Total de créditos del Área de Formación Elección Libre** | | | | | | | | | | | | **23** | **EL** | | | | | |
| **Total de créditos del Plan de Estudios** | | | | | | | | | | | | **804** | | | | | | |
| **Total de créditos para obtener el grado** | | | | | | | | | | | | **450** | | | | | | |

La Estadía Profesional otorga al estudiante un crédito por cada 15 horas de trabajo autónomo, resultando un total de 240 horas

las cuáles deberá cubrir en un periodo escolar

Los estudiantes inscritos en el PE de IME tendrán el conocimiento comprobado del inglés equivalente a 330 horas.
El estudiante deberá cubrir un total de 18 créditos de optativas, eligiéndolas en común acuerdo con su tutor académico.

| Abreviaturas | | |
|---|---|---|
| Código | Descripción | Alternativas |
| OE | Oportunidades de evaluación | **C=** Cursativa<br>**T=** Todas |
| RD | Relación disciplinar | **I=** Interdisciplinario<br>**M=** Multidisciplinario<br>**s/rd=** Sin relación disciplinar |
| M | Modalidad | **C=**Curso<br>**T=** Taller<br>**CT=** Curso taller<br>**S=** Seminario<br>**P=** Práctica<br>**PP=** Práctica profesional<br>**I=** Investigación<br>**AB**= Actividades en biblioteca y de comunicación electrónica<br>**L**= Laboratorio<br>**CL=** Curso laboratorio<br>**EP=** Estadía profesional |
| E | Espacio | **IPA=** Intraprograma educativo<br>**IaF=** Intrafacultad<br>**IeF=** Interfacultades<br>**IN=** Instituciones nacionales<br>**IE=** Instituciones extrajeras<br>**Em**= Empresas<br>**Es**= Escuelas<br>**OG**= Organizaciones gubernamentales<br>**ONG**= Organismos no gubernamentales<br>**M**=Múltiples |
| Ca | Carácter | **Ob**= Obligatoria<br>**Op**= Optativa |
| HT | Número de horas teóricas | |
| HP | Número de horas prácticas | |
| HO | Número de horas otras | |
| C | Número de créditos | |
| AF | Área de formación | **BG**= Básica general<br>**BID**= Básica de iniciación a la disciplina<br>**D**= Disciplinaria<br>**T**= Terminal<br>**EL**= Elección libre |
| N/A | No aplica | |

## 2. Mapa curricular estándar

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**
**PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA**
**PLAN 2020**

**EXPERIENCIAS EDUCATIVAS**

| BLOQUE | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créditos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 14 | 25 | 44 | ELECTROMAGNETISMO (T 1, P 3, C 5) | FÍSICA (T 3, P 2, C 8) | MATEMÁTICAS BÁSICAS (T 0, P 3, C 3) | QUÍMICA (T 1, P 2, C 4) | ALGEBRA LINEAL (T 3, P 2, C 8) | CÁLCULO DE UNA VARIABLE (T 3, P 2, C 8) | PENSAMIENTO CRÍTICO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (HORAS 4, C 4) | LITERACIDAD DIGITAL (HORAS 6, C 4) |
| 2 | 11 | 12 | 23 | 42 | CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA (T 2, P 2, C 6) | ESTÁTICA (T 2, P 2, C 6) | ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES (T 1, P 2, C 4) | DIBUJO DE INGENIERÍA (T 1, P 2, C 4) | CÁLCULO MULTIVARIABLE (T 3, P 2, C 8) | ALGORTMOS Y PROGRAMACIÓN (T 2, P 2, C 6) | LENGUA I (HORAS 6, C 4) | LECTURA Y ESCRITURA DE TEXTOS ACADÉMICOS (HORAS 4, C 4) |
| 3 | 15 | 14 | 29 | 48 | CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA (T 2, P 2, C 6) | DINÁMICA (T 2, P 2, C 6) | FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE MATERIALES (T 2, P 2, C 6) | INGENIERÍA DE SISTEMAS (T 2, P 2, C 6) | PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (T 2, P 2, C 6) | ECUACIONES DIFERENCIALES (T 3, P 2, C 8) | MÉTODOS NUMÉRICOS (T 2, P 2, C 6) | LENGUA II (HORAS 6, C 4) |
| 4 | 16 | 16 | 32 | 48 | TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS (T 2, P 2, C 6) | LÍNEAS DE TRANSMISIÓN (T 2, P 2, C 6) | CIENCIA DE LOS MATERIALES (T 2, P 2, C 6) | MECANISMOS (T 2, P 2, C 6) | MECÁNICA DE MATERIALES (T 2, P 2, C 6) | TERMODINÁMICA (T 2, P 2, C 6) | MECÁNICA DE FLUIDOS (T 2, P 2, C 6) | ELECTRÓNICA ANALÓGICA (T 2, P 2, C 6) |
| 5 | 13 | 17 | 30 | 43 | GENERADORES ELÉCTRICOS (T 2, P 2, C 6) | VIBRACIONES MECÁNICAS (T 2, P 3, C 7) | MOTORES TÉRMICOS (T 2, P 2, C 6) | SISTEMA DE TRANSPORTE DE FLUIDOS (T 2, P 2, C 6) | METROLOGÍA (T 1, P 2, C 4) | ELECTRÓNICA DIGITAL (T 2, P 2, C 6) | GESTIÓN EMPRESARIAL (T 1, P 2, C 4) | GESTIÓN DE PROCESOS (T 1, P 2, C 4) |
| 6 | 13 | 14 | 27 | 48 | MOTORES ELÉCTRICOS (T 2, P 2, C 6) | DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS (T 2, P 2, C 6) | PROCESOS DE CORTE DE MATERIALES (T 2, P 2, C 6) | PLANTAS TÉRMICAS (T 2, P 2, C 6) | MÁQUINAS DE FLUJO (T 2, P 2, C 6) | CONTROL CLÁSICO (T 2, P 2, C 6) | ANÁLISIS DE RIESGO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (T 1, P 2, C 4) | ELECTIVA (T , P , C 8) |
| 7 | 13 | 14 | 27 | 48 | ANÁLISIS DE CORTOCIRCUITO (T 2, P 2, C 6) | INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN (T 2, P 2, C 6) | DISEÑO MECÁNICO ASISTIDO (T 2, P 2, C 6) | PROCESOS DE CONFORMADO DE MATERIALES (T 2, P 2, C 6) | INSTALACIONES MECÁNICAS (T 2, P 2, C 6) | TRANSFERENCIA DE CALOR (T 2, P 2, C 6) | ANÁLISIS DE COSTOS (T 1, P 2, C 4) | ELECTIVA (T , P , C 8) |
| 8 | 10 | 16 | 26 | 43 | PROTECCIONES A SISTEMAS DE POTENCIA (T 2, P 2, C 6) | SUBESTACIONES ELÉCTRICAS (T 2, P 2, C 6) | SISTEMAS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS (T 1, P 3, C 5) | REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO (T 2, P 2, C 6) | INGENIERÍA ECONÓMICA (T 1, P 2, C 4) | MANTENIMIENTO INDUSTRIAL (T 1, P 3, C 5) | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN (T 1, P 2, C 4) | ELECTIVA (T , P , C 7) |
| 9 | 10 | 16 | 26 | 44 | INSTALACIONES DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN (T 2, P 2, C 6) | CENTRALES GENERADORAS (T 1, P 2, C 4) | ELECTRÓNICA DE POTENCIA (T 2, P 2, C 6) | AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL (T 2, P 2, C 6) | EVALUACIÓN DE PROYECTOS (T 1, P 2, C 4) | EXPERIENCIA RECEPCIONAL (T 0, P 4, C 12) | OPTATIVA (T 2, P 2, C 6) | |
| 10 | 4 | 9 | 13 | 42 | SERVICIO SOCIAL (T 0, P 4, C 12) | ESTADÍA PROFESIONAL (T 0, P 1, C 16) | OPTATIVA (T 2, P 2, C 6) | OPTATIVA (T 2, P 2, C 6) | ACREDITACIÓN DEL IDIOMA INGLÉS (T 0, P 0, C 2) | | | |
| Sumas: | 116 | 142 | 258 | 450 | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Horas Totales: | 258 |
| AFBG | 26 |
| TOTAL | 284 |
| Créditos Totales: | 450 |

| Color | Área |
|---|---|
| Amarillo | Área de Formación Básica General (AFBG) |
| Azul | Área de Formación de Iniciación a la Disciplina (AFID) |
| Verde | Área de Formación Disciplinar (AFD) |
| Naranja | Área de Formación Terminal (AFT) |
| Ámbar | Área de Formación de Elección Libre (AFEL) |

### *3. Agrupación de EE por academias*

El programa educativo se conforma por 6 áreas de conocimiento:

1. Básicas
2. Eléctrica
3. Mecánica
4. Electrónica y control
5. Termofluidos
6. Socioeconómicas

Las experiencias educativas que conforman cada academia por área de conocimiento se presentan a continuación:

| | |
|---|---|
| ***Básicas*** | |
| 1. | Matemáticas básicas |
| 2. | Física |
| 3. | Cálculo de una variable |
| 4. | Cálculo multivariable |
| 5. | Ecuaciones diferenciales |
| 6. | Probabilidad y estadística |
| 7. | Química |
| 8. | Álgebra lineal |
| 9. | Algoritmos y programación |
| 10. | Métodos numéricos |
| 11. | Dibujo de Ingeniería |
| 12. | Modelado matemático |
| ***Eléctrica*** | |
| 1. | Electromagnetismo |
| 2. | Circuitos de corriente alterna |
| 3. | Circuitos de corriente directa |
| 4. | Transformadores eléctricos |
| 5. | Subestaciones eléctricas |
| 6. | Motores eléctricos |
| 7. | Generadores eléctricos |
| 8. | Líneas de transmisión |
| 9. | Análisis de corto circuito |
| 10. | Instalaciones de baja tensión |
| 11. | Centrales generadoras |

| | |
|---|---|
| 12. | Protección a sistemas eléctricos de potencia |
| 13. | Instalaciones de media y alta tensión |
| 14. | Sistemas energéticos |
| 15. | Calidad de energía |
| 16. | Introducción a la nucleoelectricidad |
| 17. | Introducción a la tecnología BWR |
| 18. | Tópicos selectos de alta tensión |
| 19. | Política, normatividad y tendencias globales en materia de energía |
| 20. | Sistemas fotovoltaicos autónomos |
| 21. | Sistemas fotovoltaicos interconectados |
| 22. | Redes inteligentes |
| 23. | Diagnóstico energético |
| 24. | Calidad de la energía |
| 25. | Tópicos selectos I de sistemas eléctricos |
| 26. | Tópicos selectos II de sistemas eléctricos |
| 27. | Tópicos de sistemas eléctricos I |
| 28. | Tópicos de sistemas eléctricos II |
| 29. | Tópicos de sistemas eléctricos III |
| ***Mecánica*** | |
| 1. | Estática |
| 2. | Dinámica |
| 3. | Ciencia de materiales |
| 4. | Estructura y propiedades de los materiales |
| 5. | Fundamentos de mecánica de materiales |
| 6. | Instalaciones mecánicas |
| 7. | Mecánica de materiales |
| 8. | Mecanismos |
| 9. | Procesos de conformado de materiales |
| 10. | Vibraciones mecánicas |
| 11. | Diseño de elementos de máquinas |
| 12. | Diseño mecánico asistido |
| 13. | Procesos de corte de material |
| 14. | Sistemas neumáticos e hidráulicos |
| 15. | Tópicos de diseño mecánico y materiales I |
| 16. | Tópicos de diseño mecánico y materiales II |

| | |
|---|---|
| 17. | Vibraciones aplicadas al mantenimiento |
| 18. | Ingeniería de superficies y tribología |
| 19. | Tópicos de diseño mecánico y materiales I |
| 20. | Tópicos de diseño mecánico y materiales II |
| 21. | Tópicos de diseño mecánico y materiales III |
| 22. | Mantenimiento electromecánico |
| ***Electrónica y control*** | |
| 1. | Control clásico |
| 2. | Electrónica analógica |
| 3. | Electrónica digital |
| 4. | Metrología |
| 5. | Electrónica de potencia |
| 6. | Automatización industrial |
| 7. | Tópicos de automatización I (PLC) |
| 8. | Tópicos de automatización II (Robótica) |
| 9. | Sistemas y dispositivos electrónicos inteligentes |
| 10. | Sistemas de control en el dominio de la frecuencia |
| 11. | I o T, señales y sistemas |
| 12. | Técnicas de control no lineal |
| 13. | Biomédica |
| 14. | Tópicos selectos I de electrónica |
| 15. | Tópicos selectos II de electrónica |
| 16. | Tópicos selectos I de control |
| 17. | Tópicos selectos II de control |
| 18. | Tópicos de automatización I |
| 19. | Tópicos de automatización II |
| 20. | Tópicos de automatización III |
| 21. | Control moderno |
| 22. | Tópicos de control y automatización I |
| 23. | Tópicos de control y automatización II |
| 24. | Tópicos de control y automatización III |
| ***Termofluidos*** | |
| 1. | Termodinámica |

| | |
|---|---|
| 2. | Máquinas de flujo |
| 3. | Mecánica de fluidos |
| 4. | Motores térmicos |
| 5. | Sistemas de transporte de fluidos |
| 6. | Plantas térmicas |
| 7. | Refrigeración y aire acondicionado |
| 8. | Transferencia de calor |
| 9. | Tópicos de energética I |
| 10. | Tópicos de energética II |
| 11. | Tópicos de energética III |
| ***Socioeconómicas*** | |
| 1. | Ingeniería de sistemas |
| 2. | Gestión de procesos |
| 3. | Gestión empresarial |
| 4. | Ingeniería económica |
| 5. | Análisis de riesgo y seguridad industrial |
| 6. | Análisis de costos |
| 7. | Mantenimiento industrial |
| 8. | Metodología de la investigación |
| 9. | Evaluación de proyectos |
| 10. | Servicio social |
| 11. | Experiencia recepcional |
| 12. | Estadía profesional |
| 13. | Habilidades directivas |
| 14. | Licitaciones y concursos |
| 15. | Economía para ingenieros |
| 16. | Liderazgo I |
| 17. | Liderazgo II |
| 18. | Tópicos de mantenimiento I |
| 19. | Tópicos de mantenimiento II |
| 20. | Tópicos de mantenimiento III |
| 21. | Tópicos de administración I |
| 22. | Tópicos de administración II |

| | |
|---|---|
| 23. | Tópicos de administración III |
| 24. | Tópicos selectos de administración |
| 25. | Diseño industrial y producción |
| 26. | Ingeniería industrial |
| 27. | Ingeniería administrativa |
| 28. | Investigación dirigida |

### *4. Tronco común de las Ingenierías*

En el proceso de rediseño del Área Académica Técnica se realizó la revisión y actualización de experiencias educativas (EE) que desde el año 2010 constituían un Tronco Común con once EE. Después de analizar la pertinencia de éstas, se modificó, ahora las experiencias educativas que conforman el Tronco común de las Ingenierías son cuatro, se presentan a continuación con sus valores:

| Tronco Común | Horas teóricas | Horas prácticas | Créditos |
|---|---|---|---|
| Cálculo de una variable | 3 | 2 | 8 |
| Ecuaciones diferenciales | 3 | 2 | 8 |
| Métodos numéricos | 2 | 2 | 6 |
| Álgebra Lineal | 3 | 2 | 8 |
| Total | 11 | 8 | 30 |

Los planes de estudio de ingenierías que comparten el Tronco Común se presentan en la siguiente tabla:

| Planes de estudio con Tronco Común | |
|---|---|
| 1. | Ingeniería en Alimentos |
| 2. | Ingeniería Ambiental |
| 3. | Ingeniería en Biotecnología |
| 4. | Ingeniería Biomédica |
| 5. | Ingeniería Civil |
| 6. | Ingeniería Electrónica y Comunicaciones |
| 7. | Ingeniería Industrial |
| 8. | Ingeniería Informática |
| 9. | Ingeniería Instrumentación Electrónica |
| 10. | Ingeniería Mecánica Eléctrica |
| 11. | Ingeniería Mecatrónica |

| | |
|---|---|
| 12. | Ingeniería Metalúrgica y Ciencias de los Materiales |
| 13. | Ingeniería Naval |
| 14. | Ingeniería Petrolera |
| 15. | Ingeniería Química |
| 16. | Ingeniería en Tecnologías Computacionales |
| 17. | Ingeniería Topográfica Geodésica |

La oferta de las experiencias educativas depende de la capacidad de banco de horas de cada plan de estudios y región en que se imparta, por lo que el estudiante podrá cursar y aprobar las EE de Tronco Común en los Programas Educativos de las Ingenierías hasta el V periodo. En caso de examen de Ultima Oportunidad, el estudiante deberá solicitarlo en el Programa Educativo en donde reprobó la segunda inscripción, No obstante, para su ratificación o rectificación, estas disposiciones deberán incluirse en el Reglamento Interno de la Entidad Académica y contar con el aval de Junta Académica.

Los Programas Educativos son los responsables de ofertar el número de secciones necesarias para cubrir su matrícula.

Se recomienda que los estudiantes cursen en la facultad en donde están inscritos. De lo contrario, el estudiante deberá realizar el procedimiento de movilidad estudiantil institucional para poder inscribirse en alguna o varias de las Experiencias Educativas, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 15, 16 y 17 del Capítulo I De la movilidad estudiantil institucional, Titulo II De la movilidad estudiantil del Reglamento de Movilidad.

El estudiante es el responsable de seguir las recomendaciones establecidas en el Mapa curricular del programa educativo al que está inscrito.

### *5. Pre- requisitos/ seriación*

| Experiencia educativa | Pre-requisito |
|---|---|
| 1. Lengua II | Lengua I |
| 2. Electrónica digital | Electrónica analógica |
| 3. Automatización industrial | Sistemas neumáticos e hidráulicos |
| 4. Electrónica de potencia | Electrónica analógica |
| 5. Mantenimiento Industrial | Vibraciones mecánicas |

| | |
|---|---|
| 6. Transformadores eléctricos | Circuitos de corriente alterna |
| 7. Circuitos de corriente directa | Electromagnetismo |
| 8. Motores eléctricos | Generadores eléctricos |
| 9. Protecciones a sistemas de potencia | Análisis de cortocircuito |
| 10. Máquinas de Flujo | Sistema de transporte de fluidos |
| 11. Motores térmicos | Termodinámica |
| 12. Fundamentos de mecánica de materiales | Estructura y propiedades de los materiales |
| 13. Mecanismos | Dinámica |

### *6. Experiencias educativas optativas*

Las EE optativas se cursarán después de cubrir 225 créditos y contar con los conocimientos necesarios. El total de créditos a cubrir será de 18 créditos y podrán seleccionarse del catálogo de EE Terminales Optativas.

De las EE terminales optativas sólo serán obligatorias 18 créditos, cada EE se forma de 2 horas teoría y 2 horas práctica para cubrir 6 créditos. Y podrán seleccionarse del catálogo de EE Terminales Optativas:

| ***Catálogo de EE Terminales Optativas*** | |
|---|---|
| *REGIÓN VERACRUZ* | |
| Modelado matemático | Sistemas energéticos |
| Vibraciones aplicadas al mantenimiento | Control moderno |
| Habilidades directivas | Calidad de la energía |
| Licitaciones y concursos | |
| *REGIÓN XALAPA* | |
| Introducción a la nucleoelectricidad | Tópicos de automatización I (PLC) |
| Introducción a la tecnología BWR | Tópicos de automatización II (Robótica) |
| Tópicos selectos de alta tensión | I o T , señales y sistemas |
| Política, normatividad y tendencias globales en materia de energía | Sistemas y dispositivos electrónicos inteligentes |

| | |
|---|---|
| Sistemas fotovoltaicos autónomos | Sistemas de control en el dominio de la frecuencia |
| Sistemas fotovoltaicos interconectados | Técnicas de control no lineal |
| Redes inteligentes | Ingeniería de superficies y tribología |
| Diagnóstico energético | Mantenimiento electromecánico |
| Calidad de la energía | Biomecánica |
| Tópicos de energética I | Diseño industrial y producción |
| Tópicos de energética II | Ingeniería industrial |
| Tópicos de energética III | Ingeniería administrativa |
| Economía para ingenieros | Liderazgo I |
| Liderazgo II | |
| *REGIÓN CÓRDOBA-ORIZABA* | |
| Tópicos selectos II de sistemas eléctricos | Tópicos de automatización I |
| Tópicos selectos I de sistemas eléctricos | Tópicos de automatización II |
| Tópicos selectos I de administración | Tópicos de automatización III |
| Tópicos selectos II de administración | Tópicos de energética I |
| Investigación dirigida | Tópicos de energética II |
| Tópicos selectos I de electrónica | Tópicos de energética III |
| Tópicos selectos II de electrónica | Tópicos de mantenimiento I |
| | Tópicos de mantenimiento II |
| | Tópicos de mantenimiento III |
| | Tópicos selectos I de control |
| | Tópicos selectos II de control |
| *REGIÓN POZA RICA-TUXPAN* | |
| Tópicos de diseño mecánico y materiales I | Tópicos de control y automatización I |
| Tópicos de diseño mecánico y materiales II | Tópicos de automatización y control II |
| Tópicos de mantenimiento I | Tópicos de sistemas eléctricos I |
| Tópicos de mantenimiento II | Tópicos de sistemas eléctricos II |
| Tópicos de energética I | Ingeniería de superficies y tribología I |
| Tópicos de energética II | Ingeniería de superficies y tribología II |
| *REGIÓN COATZACOALCOS* | |
| Tópicos de administración I | Tópicos de automatización y control I |

| | |
|---|---|
| Tópicos de administración II | Tópicos de automatización y control II |
| Tópicos de administración III | Tópicos de automatización y control III |
| Tópicos de electrónica I | Tópicos de energética I |
| Tópicos de electrónica II | Tópicos de energética II |
| Tópicos de electrónica III | Tópicos de energética III |
| Tópicos de sistemas eléctricos I | tópicos de diseño mecánico y materiales I |
| Tópicos de sistemas eléctricos II | Tópicos de diseño mecánico y materiales II |
| Tópicos de sistemas eléctricos III | Tópicos de diseño mecánico y materiales III |
| Tópicos de mantenimiento I | Tópicos de mantenimiento III |
| Tópicos de mantenimiento II | |

### *7. Trayectorias del mapa*

| Tiempo | Periodos | Promedio de créditos por periodo |
|---|---|---|
| Estándar | 10 | 45 |
| Mínimo | 8 | 56 |
| Máximo | 13 | 35 |

### *8. Campus donde se ofrece el plan de estudios*

| Campus | Dirección |
|---|---|
| Xalapa | ***Facultad de Mecánica Eléctrica***<br>"Lomas del Estadio s/n<br>C.P. 91000<br>Xalapa, Veracruz, México " |
| Veracruz | ***Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales***<br>Bv. Adolfo Ruíz Cortines 455, Costa Verde, 94294 Veracruz, Ver., México |
| Orizaba- Córdoba | ***Facultad de Ingeniería***<br>KM 1.0 Carretera Sumidero Dos Ríos Campus Ixtac. Ixtaczoquitlán, Veracruz. |

| | |
|---|---|
| Coatzacoalcos-Minatitlán | ***Facultad de Ingeniería***<br>Av. Universidad Km 7.5 Col. Santa Isabel C.P. 96538 Coatzacoalcos, Ver México |
| Poza Rica- Tuxpan | ***Facultad de Mecánica Eléctrica***<br>"Prolongación Av. Venustiano Carranza s/n Revolución, A.I.M: P. 93390 Poza Rica, VER. México " |

### *9. Experiencia recepcional- Servicio social- Práctica profesional*

| | En un periodo | En dos periodos |
|---|---|---|
| Servicio social | X | |
| Experiencia Recepcional | | X |
| Estadía profesional | X | |

***Servicio Social:***

Capítulo II

De la experiencia educativa del Servicio Social en los planes de estudio flexibles

Artículo 24. En los planes de estudio flexibles, la experiencia educativa del Servicio Social cuenta con valor en créditos y como cualquier experiencia educativa debe atender el diseño, desarrollo y evaluación definido por la Academia correspondiente y para cursarla los alumnos deberán observar lo siguiente:

III. Cumplir con un mínimo de 480 horas de prestación del servicio, en un plazo no menor de seis meses ni mayor de un año. El plan de estudios respectivo debe establecer, en uno o dos períodos, la duración del Servicio Social, aprobado por la Junta Académica. Cuando la duración sea de dos períodos, el alumno deberá cursarla de manera continua y con una sola inscripción;

### *10. Avance crediticio para cursar Experiencia recepcional- Servicio social- Práctica profesional*

| | Porcentaje de avance crediticio |
|---|---|
| Servicio social | 70% |
| Experiencia Recepcional | 70% |
| Estadía profesional | 80% |

### *11. Cursativas con posibilidad de examen de última oportunidad*

Todas las EE del programa educativo de IME contempla el derecho a examen de última oportunidad.

| Experiencia educativa | UO |
|---|---|
| 1. Literacidad digital | Sí |
| 2. Pensamiento crítico para la solución de problemas | Sí |
| 3. Lengua I | Sí |
| 4. Lengua II | Sí |
| 5. Lectura y escritura de textos académicos | Sí |
| 6. Servicio Social | N/A |
| 7. Experiencia Recepcional | N/A |
| 8. Estadía profesional | N/A |

### *DEMOSTRACIÓN DE COMPETENCIAS*

Con base en el Estatuto de los alumnos 2008, en su CAPÍTULO II: DE LA DEMOSTRACIÓN DE COMPETENCIAS

*Artículo 52. La demostración de competencias es la opción que los alumnos tienen para acreditar una experiencia educativa en el dominio de los saberes que la misma comprende. Para ello deberá observarse lo siguiente:*
*Inscribirse en el programa educativo en el período escolar respectivo, conformando la carga en créditos académicos que desee cursar, incluyendo las experiencias educativas en las que pretenda demostrar la competencia;*
*Formular la solicitud por escrito y presentarla ante el Secretario o el titular de la entidad académica, para optar por la demostración de la competencia, y pagar los correspondientes derechos arancelarios;*
*La demostración de competencia se presentará en un término no mayor de veinte días hábiles después de iniciado el período escolar, en las fechas programadas por el Secretario de la Facultad o el titular de la entidad académica; y*
*La no acreditación por demostración de la competencia hará obligatorio que el alumno continúe cursándola en el mismo período escolar y se sujete al proceso de evaluación correspondiente a la primera inscripción.*

Las Experiencias Educativas que ***no se pueden acreditar por competencia*** son las siguientes:

- Servicio social
- Experiencia recepcional
- Estadía profesional
- Metodología de la investigación