

# Plan 2026



## Ingeniería Eléctrica



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCION DE EDUCACION SUPERIOR



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD ZACATENCO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA ELÉCTRICA (PLAN 2026)  
MAPA CURRICULAR MODALIDAD ESCOLARIZADA

| SEMESTRE I                                                     | DISTRIBUCION DE HORAS |                       | T/H      | CRÉDITOS TEPIIC |                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-----------------|-----------------|
|                                                                | TEORIA                | PRACTICA              |          |                 |                 |
| Cálculo de variable real                                       | 6.0                   | 0.0                   | 6.0      | 12.0            |                 |
| Fundamentos de álgebra lineal                                  | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| Física newtoniana                                              | 4.5                   | 1.5                   | 6.0      | 10.5            |                 |
| Fundamentos de programación                                    | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Química y materiales eléctricos                                | 3.0                   | 1.5                   | 4.5      | 7.5             |                 |
| Ingeniería y contexto social                                   | 4.5                   | 0.0                   | 4.5      | 9.0             |                 |
| SUBTOTAL                                                       | 24.0                  | 6.0                   | 30.0     | 54.0            |                 |
| SEMESTRE II                                                    | TEORIA                | PRACTICA              | T/H      | CREDITOS TEPIIC |                 |
| Cálculo de varias variables                                    | 6.0                   | 0.0                   | 6.0      | 12.0            |                 |
| Ecuaciones diferenciales                                       | 4.5                   | 0.0                   | 4.5      | 9.0             |                 |
| Electricidad y magnetismo                                      | 4.5                   | 1.5                   | 6.0      | 10.5            |                 |
| Programación avanzada                                          | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Química sustentable                                            | 3.0                   | 1.5                   | 4.5      | 7.5             |                 |
| Comunicación para la ingeniería                                | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| SUBTOTAL                                                       | 24.0                  | 6.0                   | 30.0     | 54.0            |                 |
| SEMESTRE III                                                   | TEORIA                | PRACTICA              | T/H      | CREDITOS TEPIIC |                 |
| Circuitos eléctricos de corriente directa                      | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Probabilidad y estadística para ingeniería                     | 4.5                   | 0.0                   | 4.5      | 9.0             |                 |
| Matemáticas avanzadas para ingeniería                          | 4.5                   | 0.0                   | 4.5      | 9.0             |                 |
| Física moderna                                                 | 4.5                   | 1.5                   | 6.0      | 10.5            |                 |
| Métodos numéricos                                              | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Desarrollo humano                                              | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| SUBTOTAL                                                       | 22.5                  | 7.5                   | 30.0     | 52.5            |                 |
| SEMESTRE IV                                                    | TEORIA                | PRACTICA              | T/H      | CREDITOS TEPIIC |                 |
| Circuitos eléctricos de corriente alterna                      | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Máquinas eléctricas de corriente continua                      | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Materiales electrotécnicos                                     | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Mecánica de los cuerpos indeformables                          | 6.0                   | 0.0                   | 6.0      | 12.0            |                 |
| Metodología de la investigación                                | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| Teoría electromagnética                                        | 4.5                   | 0.0                   | 4.5      | 9.0             |                 |
| SUBTOTAL                                                       | 22.5                  | 9.0                   | 31.5     | 54.0            |                 |
| SEMESTRE V                                                     | TEORIA                | PRACTICA              | T/H      | CREDITOS TEPIIC |                 |
| Circuitos eléctricos polifásicos                               | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Máquinas eléctricas síncronas                                  | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Fundamentos de electrónica                                     | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Sistemas de control eléctrico                                  | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Teoría de resistencia de materiales                            | 3.0                   | 1.5                   | 4.5      | 7.5             |                 |
| Instalaciones eléctricas en baja tensión                       | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| SUBTOTAL                                                       | 18.0                  | 13.5                  | 31.5     | 49.5            |                 |
| SEMESTRE VI                                                    | TEORIA                | PRACTICA              | T/H      | CREDITOS TEPIIC |                 |
| Metrología e instrumentación eléctrica                         | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Transformadores eléctricos y motores asíncronos                | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Electrónica analógica y circuitos de disparo de potencia media | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Equipo eléctrico                                               | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Instalaciones eléctricas en media tensión                      | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| Sistemas de tracción eléctrica y movilidad                     | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| Fundamentos económicos para la ingeniería                      | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| SUBTOTAL                                                       | 21.0                  | 12.0                  | 33.0     | 54.0            |                 |
| SEMESTRE VII                                                   | TEORIA                | PRACTICA              | T/H      | CREDITOS TEPIIC |                 |
| Proyectos de infraestructura eléctrica                         | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| Electrónica digital y sistemas embebidos                       | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Accionamiento y control eléctrico                              | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Modelado de sistemas eléctricos de potencia                    | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Luminotécnia y fotometría                                      | 3.0                   | 3.0                   | 6.0      | 9.0             |                 |
| Redes generales de distribución                                | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| Desarrollo profesional y liderazgo                             | 3.0                   | 0.0                   | 3.0      | 6.0             |                 |
| SUBTOTAL                                                       | 21.0                  | 12.0                  | 33.0     | 54.0            |                 |
| INGENIERÍA ELÉCTRICA                                           |                       | DISTRIBUCIÓN DE HORAS |          | TOTAL DE HORAS  | CRÉDITOS TEPIIC |
| TOTAL                                                          |                       | TEORIA                | PRACTICA |                 |                 |
|                                                                |                       | 189.0                 | 91.5     | 280.5           | 474.5           |

T/H: Total de horas a la semana

VIGENCIA: ENERO 2026 - PERIODO ESCOLAR:26/2

\* A partir del octavo semestre, el alumno deberá elegir una de las tres trayectorias disponibles. La elección de esta trayectoria determinará las unidades de aprendizaje (UA) a cursar  
\*\* El alumno debe cubrir cinco créditos electivos, mismos que podrá acumular a lo largo de su trayectoria escolar.

AUTORIZADO POR:  
COMISION DE PROGRAMAS ACADÉMICOS,  
CPA/110A/XLIICGC/2025 CON VIGENCIA A PARTIR DEL  
PERIODO ESCOLAR 26/2. 18/09/2025



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Dirección de Educación Superior



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCION DE EDUCACION SUPERIOR



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA MECANICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD ZACATENCO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA ELÉCTRICA (PLAN 2026)  
MAPA CURRICULAR MODALIDAD ESCOLARIZADA

TRAYECTORIA "UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA"

| SEMESTRE VIII                                                           | DISTRIBUCIÓN DE HORAS |          | T/H            | CRÉDITOS TEPC |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------------|---------------|
|                                                                         | TEORIA                | PRACTICA |                |               |
| Desarrollo prospectivo de proyectos o Tópicos selectos de ingeniería I  | 1.5                   | 3.0      | 4.5            | 6.0           |
| Humanismo, ingeniería y globalización                                   | 4.5                   | 0.0      | 4.5            | 9.0           |
| Electrónica de potencia                                                 | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Protecciones eléctricas de sistemas de distribución                     | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Finanzas para la ingeniería                                             | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Optativa I: Administración de la demanda y uso eficiente de la energía  | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Optativa II: Instalaciones eléctricas especiales                        | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Optativa III: Centrales eléctricas convencionales                       | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| SUBTOTAL                                                                | 24.0                  | 9.0      | 33.0           | 57.0          |
| SEMESTRE IX                                                             | DISTRIBUCIÓN DE HORAS |          | T/H            | CRÉDITOS TEPC |
|                                                                         | TEORIA                | PRACTICA |                |               |
| Proyectos de ingeniería o Tópicos selectos de ingeniería II             | 0.0                   | 6.0      | 6.0            | 6.0           |
| Gestión de negocios en la ingeniería                                    | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Electiva **                                                             | 0.0                   | 0.0      | 0.0            | 5.0           |
| Técnicas de las altas tensiones                                         | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Optativa IV: Centrales de energía fotovoltaica y eólica                 | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Optativa V: Calidad de la energía para centros de carga                 | 0.0                   | 3.0      | 3.0            | 3.0           |
| Optativa VI: Puesta a tierra en instalaciones de centro de carga        | 3.0                   | 1.5      | 4.5            | 7.5           |
| SUBTOTAL                                                                | 12.0                  | 16.5     | 28.5           | 45.5          |
| INGENIERIA ELECTRICA<br>(TRAYECTORIA: UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA) |                       |          | TOTAL DE HORAS | CRÉDITOS TEPC |
| TOTAL                                                                   |                       |          | 280.5          | 474.5         |

TRAYECTORIA "DISEÑO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS"

| SEMESTRE VIII                                                          | DISTRIBUCIÓN DE HORAS |          | T/H            | CRÉDITOS TEPC |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------------|---------------|
|                                                                        | TEORIA                | PRACTICA |                |               |
| Desarrollo prospectivo de proyectos o Tópicos selectos de ingeniería I | 1.5                   | 3.0      | 4.5            | 6.0           |
| Humanismo, ingeniería y globalización                                  | 4.5                   | 0.0      | 4.5            | 9.0           |
| Electrónica de potencia                                                | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Protecciones eléctricas de sistemas de distribución                    | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Finanzas para la ingeniería                                            | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Técnicas de las altas tensiones                                        | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Optativa I: Diseño de devanados y selección de motores eléctricos      | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Optativa II: Diseño asistido por computadora                           | 0.0                   | 3.0      | 3.0            | 3.0           |
| SUBTOTAL                                                               | 21.0                  | 12.0     | 33.0           | 54.0          |
| SEMESTRE IX                                                            | DISTRIBUCIÓN DE HORAS |          | T/H            | CRÉDITOS TEPC |
|                                                                        | TEORIA                | PRACTICA |                |               |
| Proyectos de ingeniería o Tópicos selectos de ingeniería II            | 0.0                   | 6.0      | 6.0            | 6.0           |
| Gestión de negocios en la ingeniería                                   | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Electiva **                                                            | 0.0                   | 0.0      | 0.0            | 5.0           |
| Optativa III: Coordinación e ingeniería de aislamiento                 | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Optativa IV: Diseño y simulación de motores de inducción               | 3.0                   | 1.5      | 4.5            | 7.5           |
| Optativa V: Diseño de generadores eólicos                              | 3.0                   | 1.5      | 4.5            | 7.5           |
| Optativa VI: Diseño y simulación de transformadores                    | 3.0                   | 1.5      | 4.5            | 7.5           |
| SUBTOTAL                                                               | 15.0                  | 13.5     | 28.5           | 48.5          |
| INGENIERIA ELECTRICA<br>(TRAYECTORIA: DISEÑO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS)   |                       |          | TOTAL DE HORAS | CRÉDITOS TEPC |
| TOTAL                                                                  |                       |          | 280.5          | 474.5         |

TRAYECTORIA "SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA"

| SEMESTRE VIII                                                          | DISTRIBUCIÓN DE HORAS |          | T/H            | CRÉDITOS TEPC |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------------|---------------|
|                                                                        | TEORIA                | PRACTICA |                |               |
| Desarrollo prospectivo de proyectos o Tópicos selectos de ingeniería I | 1.5                   | 3.0      | 4.5            | 6.0           |
| Humanismo, ingeniería y globalización                                  | 4.5                   | 0.0      | 4.5            | 9.0           |
| Electrónica de potencia                                                | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Protecciones eléctricas de sistemas de distribución                    | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Finanzas para la ingeniería                                            | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Técnicas de las altas tensiones                                        | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Optativa I: Análisis de sistemas eléctricos de potencia                | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| SUBTOTAL                                                               | 21.0                  | 12.0     | 33.0           | 54.0          |
| SEMESTRE IX                                                            | DISTRIBUCIÓN DE HORAS |          | T/H            | CRÉDITOS TEPC |
|                                                                        | TEORIA                | PRACTICA |                |               |
| Proyectos de ingeniería o Tópicos selectos de ingeniería II            | 0.0                   | 6.0      | 6.0            | 6.0           |
| Gestión de negocios en la ingeniería                                   | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Electiva **                                                            | 0.0                   | 0.0      | 0.0            | 5.0           |
| Optativa II: Operación de sistemas eléctricos de potencia              | 3.0                   | 0.0      | 3.0            | 6.0           |
| Optativa III: Coordinación e ingeniería de aislamiento                 | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| Optativa IV: Subestaciones eléctricas de potencia                      | 3.0                   | 1.5      | 4.5            | 7.5           |
| Optativa V: Protección de sistemas eléctricos de potencia              | 3.0                   | 3.0      | 6.0            | 9.0           |
| SUBTOTAL                                                               | 15.0                  | 13.5     | 28.5           | 48.5          |
| INGENIERIA ELECTRICA<br>(TRAYECTORIA: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA) |                       |          | TOTAL DE HORAS | CRÉDITOS TEPC |
| TOTAL                                                                  |                       |          | 280.5          | 474.5         |

T/H: Total de horas a la semana

\* A partir del octavo semestre, el alumno deberá elegir una de las tres trayectorias disponibles. La elección de esta trayectoria, determinará las unidades de aprendizaje (UA) a cursar.

\*\* El alumno debe cubrir cinco créditos electivos, mismos que podrá acumular a lo largo de su trayectoria escolar.

# Plan 2003



## Ingeniería Eléctrica



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA (ESIME), UNIDAD ZACATENCO  
PLAN DE ESTUDIOS 2003 DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

| SEMESTRE I                                                 | T    | P    | T/H  | C    | SEMESTRE II                                                            | T    | P    | T/H  | C    |
|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL                             | 6.0  | ---  | 6.0  | 12.0 | CÁLCULO VECTORIAL                                                      | 6.0  | ---  | 6.0  | 12.0 |
| FÍSICA CLÁSICA                                             | 4.5  | 1.5  | 6.0  | 10.5 | ECUACIONES DIFERENCIALES                                               | 4.5  | ---  | 4.5  | 9.0  |
| FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA                                     | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO                                              | 4.5  | 1.5  | 6.0  | 10.5 |
| FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN                                | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | HUMANIDADES II: LA COMUNICACIÓN Y LA INGENIERÍA                        | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |
| HUMANIDADES I: INGENIERÍA, CIENCIA Y SOCIEDAD              | 4.5  | ---  | 4.5  | 9.0  | PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS                                       | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| QUÍMICA BÁSICA                                             | 3.0  | 1.5  | 4.5  | 7.5  | QUÍMICA APLICADA                                                       | 3.0  | 1.5  | 4.5  | 7.5  |
| TOTAL                                                      | 24.0 | 6.0  | 30.0 | 54.0 | TOTAL                                                                  | 24.0 | 6.0  | 30.0 | 54.0 |
| SEMESTRE III                                               | T    | P    | T/H  | C    | SEMESTRE IV                                                            | T    | P    | T/H  | C    |
| FÍSICA MODERNA                                             | 4.5  | 1.5  | 6.0  | 10.5 | ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I                                     | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| HUMANIDADES III: DESARROLLO HUMANO                         | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA I                                             | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| MECÁNICA                                                   | 6.0  | ---  | 6.0  | 12.0 | ELECTRÓNICA I                                                          | 4.5  | 1.5  | 6.0  | 10.5 |
| MÉTODOS NUMÉRICOS                                          | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | HUMANIDADES IV: DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL                      | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |
| PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA                                 | 4.5  | ---  | 4.5  | 9.0  | MATERIALES ELECTROTÉCNICOS                                             | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| VARIABLE COMPLEJA Y TRANSFORMADAS DE FOURIER Y Z           | 4.5  | ---  | 4.5  | 9.0  | TEORÍA DE RESISTENCIA DE MATERIALES                                    | 3.0  | 1.5  | 4.5  | 7.5  |
| TOTAL                                                      | 25.5 | 4.5  | 30.0 | 55.5 | TOTAL                                                                  | 19.5 | 12.0 | 31.5 | 51.0 |
| SEMESTRE V                                                 | T    | P    | T/H  | C    | SEMESTRE VI                                                            | T    | P    | T/H  | C    |
| ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS II                        | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS III                                   | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA II                                | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA III                                           | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| ELECTRÓNICA II: POTENCIA BÁSICA                            | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | ELECTRÓNICA III                                                        | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| EQUIPO ELÉCTRICO                                           | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | ELEMENTOS DE CONTROL ELÉCTRICO                                         | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN                            | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN ALTA TENSIÓN                               | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN                   | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS                                             | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |
| TOTAL                                                      | 18.0 | 12.0 | 30.0 | 48.0 | TOTAL                                                                  | 18.0 | 12.0 | 30.0 | 48.0 |
| SEMESTRE VII                                               | T    | P    | T/H  | C    | SEMESTRE VIII                                                          | T    | P    | T/H  | C    |
| ACCIONAMIENTO Y CONTROLES ELÉCTRICOS                       | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | ANÁLISIS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA I                          | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| ADMINISTRACIÓN Y AHORRO DE ENERGÍA                         | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | DESARROLLO PROSPECTIVO DE PROYECTOS O TÓPICOS SELECTOS DE INGENIERÍA I | 1.5  | 3.0  | 4.5  | 6.0  |
| ECONOMÍA                                                   | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | HUMANIDADES V: EL HUMANISMO FRENTE A LA GLOBALIZACIÓN                  | 4.5  | ---  | 4.5  | 9.0  |
| FUENTES DE GENERACIÓN                                      | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | INGENIERÍA ECONÓMICA                                                   | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |
| GENERACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS                       | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | OPTATIVA II                                                            | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| LÍNEAS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN                             | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  | PROTECCIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS I                                    | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |
| MEDICIONES ELÉCTRICAS                                      | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  | TÉCNICAS DE LAS ALTAS TENSIONES I                                      | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |
| OPTATIVA I                                                 | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |                                                                        |      |      |      |      |
| TOTAL                                                      | 24.0 | 6.0  | 30.0 | 54.0 | TOTAL                                                                  | 21.0 | 12.0 | 33.0 | 54.0 |
| SEMESTRE IX                                                | T    | P    | T/H  | C    | <b>E.S.I.M.E.</b><br>(Unidad Zacatenco)                                |      |      |      |      |
| ADMINISTRACIÓN                                             | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |                                                                        |      |      |      |      |
| COMPUTACIÓN APLICADA A SISTEMAS ELÉCTRICOS                 | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |                                                                        |      |      |      |      |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES                        | 3.0  | ---  | 3.0  | 6.0  |                                                                        |      |      |      |      |
| OPTATIVA III                                               | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |                                                                        |      |      |      |      |
| PROTECCIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS II                       | 3.0  | 3.0  | 6.0  | 9.0  |                                                                        |      |      |      |      |
| PROYECTO DE INGENIERÍA O TÓPICOS SELECTOS DE INGENIERÍA II | 0.0  | 6.0  | 6.0  | 6.0  |                                                                        |      |      |      |      |
| TOTAL                                                      | 15.0 | 15.0 | 30.0 | 45.0 |                                                                        |      |      |      |      |
| Vigencia: 2003                                             |      |      |      |      | Horas Totales                                                          |      |      |      |      |
|                                                            |      |      |      |      | 274.5                                                                  |      |      |      |      |
|                                                            |      |      |      |      | Número de Créditos:                                                    |      |      |      |      |
|                                                            |      |      |      |      | 463.5                                                                  |      |      |      |      |



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Dirección de Educación Superior



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA (ESIME), UNIDAD ZACATENCO  
PLAN DE ESTUDIOS 2003 DE INGENIERÍA ELÉCTRICA  
UNIADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

| OPTATIVAS I                                      | T   | P   | T/H |  | OPTATIVAS II                 | T   | P   | T/H |  |
|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|--|------------------------------|-----|-----|-----|--|
| INGENIERÍA INDUSTRIAL                            | 3.0 | --- | 3.0 |  | DISEÑO I: MÁQUINAS ESTÁTICAS | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |
| SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD                 | 3.0 | --- | 3.0 |  | ELECTRÓNICA DE POTENCIA      | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |
| SISTEMAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA                   | 3.0 | --- | 3.0 |  | SISTEMAS DE ILUMINACIÓN      | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |
| OPTATIVAS III                                    | T   | P   | T/H |  |                              |     |     |     |  |
| ANÁLISIS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA II   | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |                              |     |     |     |  |
| DISEÑO II: MÁQUINAS ROTATIVAS                    | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |                              |     |     |     |  |
| PUESTA EN SERVICIO E INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |                              |     |     |     |  |
| TÉCNICAS DE LAS ALTAS TENSIONES II               | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |                              |     |     |     |  |

AUTORIZADO POR:  
COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DEL CONSEJO GENERAL CONSULTIVO  
23/05/2006



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Dirección de Educación Superior