



**Folio**

SeAca-DES-XXXX-202X

**Asunto**

Copia certificada de mapa curricular y  
programas de estudio sintéticos

Ciudad de México, XX de XXXXX de 202X

**A Quien Corresponda:**

Se hace constar que las XX páginas de los documentos anexos, corresponden al Mapa Curricular del Plan de Estudios (AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS) y a los Programas de Estudio Sintéticos del XX al XX Semestre/Nivel que corresponden a las unidades de aprendizaje cursadas y acreditadas del Programa Académico de **(NOMBRE DEL PROGRAMA ACADÉMICO)** que se imparte en la (NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA) Unidad XXXXXXX, del Instituto Politécnico Nacional; mismos que solicitó el(la) **C. (NOMBRE COMPLETO DEL SOLICITANTE TAL COMO APARECE EN CERTIFICADO DE CALIFICACIONES)** con número de boleta (N° DE BOLETA).

Se extiende el presente a petición del interesado(a), para los fines legales a que haya lugar.

**ATENTAMENTE**

"La Técnica al Servicio de la Patria"

**Nombre  
Director**

S/T  
c. c. p. Secretaria Académica del IPN. Para su conocimiento.



**ESCUELA SUPERIOR DE XXXXXXXX XXXXXXXX (SIGLAS)**  
**PLAN XXXX DE INGENIERÍA/LICENCIATURA XXXXXXXX**

SEMESTRE I	T	P	T/H	T/HS	C	SEMESTRE II	T	P	T/H	T/HS	C
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	6.0	0.0	6.0	108.0	12.0	CÁLCULO VECTORIAL	6.0	0.0	6.0	108.0	12.0
FÍSICA CLÁSICA	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	DIBUJO ASISTIDO POR	1.5	3.0	4.5	81.0	6.0
FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA	3.0	0.0	3.0	54.0	6.0	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	3.0	3.0	6.0	108.0	9.0	HUMANIDADES II: LA COMUNICACIÓN Y LA INGENIERÍA	3.0	0.0	3.0	54.0	6.0
HUMANIDADES I: INGENIERÍA, CIENCIA Y SOCIEDAD	4.5	0.0	4.5	81.0	9.0	MÉTODOS NUMÉRICOS	3.0	3.0	6.0	108.0	9.0
QUÍMICA BÁSICA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5	QUÍMICA APLICADA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
<b>TOTAL</b>	<b>24.0</b>	<b>6.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>54.0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>51.0</b>
SEMESTRE III	T	P	T/H	T/HS	C	SEMESTRE IV	T	P	T/H	T/HS	C
ADMINISTRACIÓN	3.0	0.0	3.0	54.0	6.0	CIENCIA DE LOS MATERIALES II	3.0	3.0	6.0	108.0	9.0
CIENCIA DE LOS MATERIALES I	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	DINÁMICA DE LA PARTÍCULA	3.0	0.0	3.0	54.0	6.0
CIRCUITOS ELÉCTRICOS	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	HUMANIDADES III: DESARROLLO HUMANO	3.0	0.0	3.0	54.0	6.0
ECUACIONES DIFERENCIALES	4.5	0.0	4.5	81.0	9.0	MAQUINAS ELÉCTRICAS	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5
ESTÁTICA	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	MECÁNICA DE MATERIALES I	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5
METROLOGÍA DIMENSIONAL	1.5	3.0	4.5	81.0	6.0	TERMODINÁMICA I	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
<b>TOTAL</b>	<b>22.5</b>	<b>7.5</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>52.5</b>	<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>7.5</b>	<b>28.5</b>	<b>513.0</b>	<b>49.5</b>
SEMESTRE V	T	P	T/H	T/HS	C	SEMESTRE VI	T	P	T/H	T/HS	C
DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	ELECTRÓNICA DIGITAL APLICADA	3.0	3.0	6.0	108.0	9.0
ELECTRÓNICA DE POTENCIA APLICADA	3.0	3.0	6.0	108.0	9.0	INGENIERÍA DE MANUFACTURA I	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
MECÁNICA DE FLUIDOS I	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	MECÁNICA DE FLUIDOS II	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5
MECÁNICA DE MATERIALES II	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	MECANISMOS	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
TERMODINÁMICA II	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	4.5	0.0	4.5	81.0	9.0
<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>51.0</b>	TRANSFERENCIA DE CALOR	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>51.0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>51.0</b>
SEMESTRE VII	T	P	T/H	T/HS	C	SEMESTRE VIII	T	P	T/H	T/HS	C
ANÁLISIS ECONÓMICO	4.5	0.0	4.5	81.0	9.0	DESARROLLO PROSPECTIVO DE PROYECTOS O TÓPICOS SELECTOS DE INGENIERÍA I	1.5	3.0	4.5	81.0	6.0
DISEÑO DE ELEMENTOS MECÁNICOS	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	DINÁMICA DE MAQUINARIA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
INGENIERÍA DE MANUFACTURA II	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4.5	0.0	4.5	81.0	9.0
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS AUTOMÁTICOS	0.0	3.0	3.0	54.0	3.0	HUMANIDADES IV: DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL	3.0	0.0	3.0	54.0	6.0
MAQUINAS HIDRÁULICAS	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	OPTATIVA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
MAQUINAS TÉRMICAS	4.5	1.5	6.0	108.0	10.5	OPTATIVA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>51.0</b>	OPTATIVA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5
<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>51.0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>540.0</b>	<b>51.0</b>
SEMESTRE IX	T	P	T/H	T/HS	C						
HUMANIDADES V: EL HUMANISMO FRENTE A LA GLOBALIZACIÓN	4.5	0.0	4.5	81.0	9.0						
OPTATIVA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5						
OPTATIVA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5						
OPTATIVA	3.0	1.5	4.5	81.0	7.5						
PROYECTO DE INGENIERÍA O TÓPICOS SELECTOS DE INGENIERÍA II	0.0	6.0	6.0	108.0	6.0						
<b>TOTAL</b>	<b>13.5</b>	<b>10.5</b>	<b>24.0</b>	<b>432.0</b>	<b>37.5</b>						

T/H= Total de horas a la semana

T/HS= Total de horas por semestre

Teoría 186.0 + Práctica 76.5 = Total de horas

###

Número de Créditos:

448.5

(262.5 horas totales) (18 semanas) = 4725.0 Horas Totales del Programa Académico



**2026**  
año de  
**Margarita Maza**

**DIRECTOR**

Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Edificio de la Secretaría Académica, 1er piso. Av. Luis Enrique Erro s/n, Col. Zacatenco, C.P. 07738, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Conmutador 55 5729 6000 exts. 50430 y 50520  
www.ipn.mx/des/



## PROGRAMAS DE ESTUDIO SINTÉTICOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE (NOMBRE DEL PROGRAMA ACADÉMICO CURSADO) PLAN (AÑO)

### Objetivo General del Programa Académico:

Formar XXXXXX competentes que sean capaces de aplicar sus conocimientos científicos, técnicos y socioculturales para: diseñar, fabricar, innovar y mantener máquinas, sistemas productivos, equipos de producción y dispositivos mecánicos; aprovechar óptimamente los diversos tipos de energía; proyectar, poner en marcha y mantener en operación plantas industriales; investigar e implantar nuevas tecnologías; crear y dirigir micro, pequeñas y medianas empresas del área metal – mecánica; proporcionar asesoría para la solución de problemas, reduciendo costos y aumentando la eficacia y la calidad; promover la incorporación a estudios de posgrado. Que les permita integrarse al término de sus estudios a la actividad productiva, satisfaciendo las necesidades tecnológicas, sociales, económicas y culturales, favoreciendo el aprender a aprender, fomentando el desarrollo sustentable y el empleo racional de las nuevas tecnologías, el cuidado del medio ambiente y la ética profesional, para contribuir al desarrollo e independencia tecnológica del país, así como a la dinámica laboral del campo a nivel internacional.

### PRIMER SEMESTRE

#### ASIGNATURA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

OBJETIVO GENERAL: El alumno utilizará los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral de manera eficiente en la solución de problemas en los distintos campos de la ingeniería.

- |  |   |
|--|---|
| I. Números reales  | 3. Determinación de dominio, rango de una función   |
| 1. Introducción a los números reales   | 4. Gráfica de una función   |
| 2. Números naturales. Principio de inducción matemática                        | 5. Operaciones fundamentales entre funciones: suma, sustracción, multiplicación, división y composición de funciones. Función inversa |
| 3. Enteros, racionales e irracionales  | 6. Funciones positivas y negativas  |
| 4. Campo de los números reales   | 7. Funciones pares e impares  |
| 5. Valor absoluto de un número real. Propiedades                               | 8. Funciones crecientes y decrecientes  |
| 6. Ley de tricotomía   | 9. Funciones polinomiales   |
| 7. Definición de intervalos en los números reales                              | 10. Funciones racionales  |
| 8. Solución de desigualdades de primer y segundo grados en una y dos variables | 11. Funciones exponenciales   |
| II. Funciones reales de variable real  | 12. Funciones logarítmicas  |
| 1. Introducción  |   |
| 2. Concepto de función real de variable real                                   |   |



CONTENIDO TEMÁTICO (CONTINUACIÓN):

13. Funciones trigonométricas circulares. Identidades trigonométricas. Ley de senos y cosenos. Funciones trigonométricas circulares inversas
14. Funciones trigonométricas hiperbólicas
15. Identidades trigonométricas hiperbólicas
16. Funciones periódicas
17. Definición de los ceros de una función
18. Clasificación de funciones según su expresión
- III. Límites y continuidad
  1. Introducción
  2. Definición formal de límite. Propiedades
  3. Teorema sobre límites
  4. Definición y cálculo de límites infinitos y al infinito de una función
  5. Definición y determinación de la continuidad de una función en un punto y en un intervalo
  6. Teorema sobre continuidad
- IV. Derivación
  1. Introducción
  2. Definición e interpretación de la derivada en un punto
  3. Derivación de la suma, producto, el cociente y la potencia de funciones
  4. Regla de la cadena. Teorema de la función inversa
  5. Derivación de las principales funciones: polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas circulares y sus inversas, trigonométricas hiperbólicas y sus inversas
  6. Derivación implícita
- V. Aplicaciones de la derivada
  1. Teorema del valor medio. Teorema de Rolle
  2. Definición e interpretación de las derivadas de orden superior
  3. Criterios de la primera y segunda derivadas para determinar los puntos críticos, máximos, mínimos y puntos de inflexión
  4. Solución de problemas
  5. Regla de L'Hopital
  6. Diferencial y sus aplicaciones
- VI. Sucesiones y series
  1. Concepto de sucesión y de serie de números reales
  2. Criterios de convergencia de una sucesión y de una serie
  3. Aproximación de funciones por series de potencias. Series de Taylor y de Maclaurin
- VII. Integrales
  1. Conceptos de: sumas de Riemann e integral definida. Condiciones y propiedades de integrabilidad
  2. Teorema del valor medio del cálculo integral
  3. Integrales impropias
  4. Concepto y propiedades de la integral indefinida
  5. Cálculo de integrales indefinidas inmediatas
  6. Teoremas fundamentales del cálculo
- VIII. Métodos de integración
  1. Cambio de variable
  2. Por partes
  3. Funciones trigonométricas
  4. Sustitución trigonométrica
  5. Fracciones parciales
  6. Sustituciones diversas
- IX. Aplicaciones de la integral
  1. Cálculo de áreas
  2. Cálculo de volúmenes de revolución
  3. Centros de masa
  4. Trabajo
  5. Longitud de arco

BIBLIOGRAFÍA:

- Boyce, W. E. y DiPrima, R. Cálculo. CECSA. México. 1999
- Stewart, J. Cálculo. Conceptos y contextos. Thompson. 1999
- Swokowsky, E. W. Cálculo con Geometría Analítica. Iberoamérica. 1989