



Programas de Estudio

Ingeniería Civil

1° Curso - Primer Semestre

Asignatura: Física I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Estática
- II. Cinemática
- III. Dinámica
- IV. Movimiento de Rotación
- V. Elasticidad

Asignatura: Cálculo I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Funciones de una variable real
- II. Límite de funciones de una variable real +
- III. Derivada de funciones de una variable real
- IV. Funciones vectoriales de un variable escalar
- V. Integral indefinida
- VI. Integrales definidas
- VII. Series numéricas y de funciones



Asignatura: Geometría I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Vectores y Escalares
- II. Cuerpos Poliedros y Redondos
- III. Sistemas Coordenados.
- IV. Plano.
- V. Recta.
- VI. Lugar geométrico de puntos.
- VII. Secciones Cónicas.(sin traslación de ejes, y con traslación)
- VIII. Superficies (Cuádricas)

Asignatura: Computación I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción al uso de la computadora
- II. Procesador de textos
- III. Planilla electrónica
- IV. Presentación en computadoras
- V. Gerenciador de base de datos
- VI. Algoritmos y programas
- VII. Programación estructurada
- VIII. Archivos
- IX. Ordenación, búsqueda e intercalación
- X. Introducción al MatLab



Asignatura: Introducción a la Ingeniería

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Los orígenes de la Ingeniería moderna
- II. La revolución del Conocimiento
- III. El Estudio y su Método
- IV. Naturaleza y tipología de las técnicas de estudio
- V. Las técnicas instrumentales
- VI. Las técnicas procesales
- VII. Las técnicas complementarias
- VIII. Calidad: evolución del concepto
- IX. Liderazgo

1° Curso - Segundo Semestre

Asignatura: Física II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Estática de fluidos
- II. Dinámica de fluidos
- III. Temperatura. Dilatación
- IV. Cantidad de calor
- V. Principio de Termodinámica
- VI. La luz. Su naturaleza y su propagación
- VII. Óptica geométrica
- VIII. Instrumentos ópticos



Asignatura: Calculo II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Cuádricas
- II. Funciones de varias variables
- III. Funciones vectoriales
- IV. Campos escalares y vectoriales. Operadores vectoriales
- V. Cálculo integral
- VI. Integrales curvilíneas y de superficie

Asignatura: Álgebra I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Espacios vectoriales
- III. Producto interno en espacios vectoriales reales y complejos
- IV. Valores propios y vectores propios
- V. Aplicaciones lineales
- VI. Matrices y aplicaciones lineales

Asignatura: Química General

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Materia y Energía
- II. Estructura atómica
- III. Sistema periódico
- IV. Enlace químico



- V. Estado de agregación
- VI. Óxido - Reducción
- VII. Cinética y equilibrios químicos
- VIII. Ácidos y bases
- IX. Elementos químicos y sus componentes (Lab)
- X. Revisión de funciones orgánicas

Asignatura: Dibujo Técnico

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Normativas nacionales e internacionales, en el dibujo técnico.
- III. Formatos, líneas, cotas, letras y escalas
- IV. Construcciones geométricas
- V. Proyecciones y vistas
- VI. Sistemas de acotación
- VII. Secciones y cortes
- VIII. Programas informáticos y computadora.

2° Curso - Tercer Semestre

Asignatura: Física III

- I. DESARROLLO DE LAS UNIDADES
- II. Ondas mecánicas
- III. Interferencias de ondas y modos normales
- IV. Aplicaciones a la acústica



- V. Sonido y el oído
- VI. Interferencia
- VII. Difracción
- VIII. Polarización
- IX. Teoría de la relatividad
- X. Teoría cuántica
- XI. Física nuclear

Asignatura: Probabilidad y Estadística I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Probabilidades
- II. Estadística

Asignatura: Materiales de Obras Civiles

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Estructura intima de la materia
- II. Materiales Usados En La Construcción
- III. Combustibles y lubricantes
- IV. Recubrimientos Protectores



Asignatura: Estática

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Cuerpo rígido, Sistema equivalente de fuerzas
- III. Equilibrio de cuerpos rígidos
- IV. Análisis de estructuras
- V. Rozamiento
- VI. Método del trabajo virtual
- VII. Fuerzas distribuidas: centroides y centros de gravedad
- VIII. Fuerzas En Vigas Y Cables
- IX. Momento De Inercia Y Producto De Inercia

2° Curso - Cuarto Semestre

Asignatura: Física IV

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Electroestática y la ley de Coulomb
- II. Campos eléctricos y potencial electrostático
- III. Capacitancia, materiales dieléctricos y polarización
- IV. Corrientes constantes y circuitos de corriente directa o continua
- V. Campos magnéticos de corrientes constantes
- VI. Introducción electromagnética
- VII. Propiedades magnéticas de la materia
- VIII. Circuitos de corrientes alterna y resonancia



Asignatura: Calculo IV

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción.
- II. Solución de sistemas lineales.
- III. Solución de ecuaciones no lineales
- IV. Interpolación y aproximación
- V. Integración numérica
- VI. Ecuaciones diferenciales ordinarias
- VII. Programación de algoritmos en fortran

Asignatura: Mecánica de Materiales I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Tensiones y deformaciones
 - I. Fuerzas centrales estáticas normales (barra cargada axialmente)
 - II. Fuerzas centrales estáticas cortantes: estado tangencial de tensión.
- III. Momentos torsores (torsión)
- IV. Momentos flectores
- V. Resistencias compuestas
- VI. Problemas estáticamente indeterminados
- VII. Estado de tensión alrededor de un punto
- VIII. Estado de deformación alrededor de un punto
- IX. Criterio de resistencia (teorías de fallas)
- X. Otras resistencias compuestas (tensiones combinadas)
- XI. Pandeo elástico
- XII. Pandeo inelástico



Asignatura: Estructuras I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Conceptos fundamentales de la Estática de las Construcciones.
- II. Líneas de estado en Estructuras Isostáticas.
- III. Cálculo de Construcciones Reticuladas Isostáticas.
- IV. Líneas de Influencia en Estructuras Isostáticas
- V. Fuerzas Externas Distribuidas – Empuje Hidroatómico
- VI. Fuerzas Externas Especiales – Empuje de Tierra
- VII. Operaciones Principales de la Estática Gráfica
- VIII. Cálculo Estructural por Computadoras

Asignatura: Dinámica

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Cinemática De Partículas
- II. Cinemática De Los Cuerpos Rígidos
- III. Dinámica De Las Partículas
- IV. Sistema De Partículas
- V. Movimiento De Cuerpos Rígidos En Un Plano
- VI. Vibraciones



3° Curso - Quinto Semestre

Asignatura: Geotecnia I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Tiempos Geológicos
- III. Estructura Geológica del Paraguay
- IV. Minerales y Rocas
- V. Columna estratigráfica
- VI. Aguas Subterráneas
- VII. Geología Aplicada
- VIII. Geología Ambiental
- IX. Elementos de la Mecánica de Suelos
- X. Naturaleza de los suelos
- XI. El suelo
- XII. Identificación y descripción de suelos cohesivos y no cohesivos
- XIII. Clasificación de los suelos
- XIV. Determinación de las propiedades de los suelos
- XV. Origen geológico de los suelos
- XVI. Principio de compactación del suelo
- XVII. Distribución de los distintos tipos de presiones
- XVIII. Compresión en suelos cohesivos, compresión no uniforme
- XIX. Movimiento del agua a través del suelo
- XX. Movimiento capilar del agua en los suelos
- XXI. Diseño de presas de tierra



Asignatura: Mecánica de Materiales II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Complemento de mecánica de los sólidos.
- II. Estado de Deformación alrededor de un punto.
- III. El Proceso W
- IV. Complemento de Mecánica de las Estructuras

Asignatura: Hidráulica I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Hidráulica y Mecánica de Fluidos
- II. Hidráulica Ambiental
- III. Propiedades de los fluidos - conceptos fundamentales
- IV. Hidrostática
- V. Concepto de volumen de control
- VI. Hidrodinámica
- VII. Esguimiento viscoso y permanente
- VIII. Vertederos y orificios – medición de caudales
- IX. Hidráulica de sistemas de bombeo – bombas
- X. Accesorios en redes y obras hidráulicas. Válvulas y otros equipamientos



Asignatura: Topografía

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Generalidades
- II. Planimetría
- III. Altimetría
- IV. Planimetría
- V. Astronomía
- VI. Geodesia

Asignatura: Estructuras II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción al cálculo de estructuras
- II. Principios e hipótesis del análisis estructural
- III. Aplicaciones del trabajo virtual al cálculo de desplazamientos
- IV. Análisis de estructuras hiperestáticas por el método de las fuerzas incógnitas
- V. Efectos de las cargas móviles



3° Curso - Sexto Semestre

Asignatura: Geotecnia II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Relación esfuerzo-deformación
- III. Suelos
- IV. Fundaciones superficiales
- V. Fundaciones profundas
- VI. Estabilización de los suelos
- VII. Ataguías
- VIII. Estructuras afectadas o reforzadas
- IX. Movimiento del agua a través del suelo
- X. Movimiento capilar del agua en los suelos
- XI. Diseño de presas de tierra
- XII. Estabilidad de los muros de retención
- XIII. Estabilidad de las pendientes en los suelos

Asignatura: Estructuras Metales y de Maderas

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. La madera como material de construcción
- III. Estáticas de las estructuras planas
- IV. Uniones de piezas comprimidas o traccionadas



- V. Otras estructuras de madera
- VI. Consideraciones Generales
- VII. Esfuerzos en las piezas estructurales
- VIII. Elementos de Unión
- IX. Soldaduras
- X. Construcciones de acero y concreto-Galpones

Asignatura: Hidrotecnia I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. La Cuenca Hidrográfica
- III. La Evaporación y la Evapotranspiración
- IV. La Precipitación
- V. Sistematización de la Precipitación
- VI. Estadísticas Aplicada a la Hidrología
- VII. Esguerrimiento Superficial
- VIII. El Caudal
- IX. Infiltración
- X. El Hidrograma Unitario
- XI. Estimación de Crecidas de proyecto
- XII. Hidráulica de Embalse



Asignatura: Tecnología del Hormigón

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Dosificación Del Hormigón
- II. Preparación Y Puesta En Obra Del Hormigón
- III. Propiedades Del Hormigón
- IV. Ensayos Del Hormigón
- V. Armaduras
- VI. Hormigón Armado
- VII. Control De Calidad De Las Obras De Hormigón
- VIII. Patología Del Hormigón
- IX. Formas De Encofrado

Asignatura: Estructura III

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Estructuras hipercinemáticas
- II. Ecuaciones de comportamiento de las barras rectas
- III. El método de los desplazamientos incógnitas
- IV. Las cargas móviles sobre pórticos de $H^\circ A^\circ$



Asignatura: Construcciones I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Urbanismo
- II. Diseño Urbano
- III. Diseño del Anteproyecto Arquitectónico
- IV. Nociones de Instalaciones
- V. Detalles técnicos
- VI. Normas y Reglamentaciones

Asignatura: Introducción a la Investigación

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Metodología De La Investigación
- II. Método Científico
- III. Investigación
- IV. Investigación En Las Ciencias Fáticas
- V. Investigación En Las Ciencias Del Hombre
- VI. Investigación Filosófica
- VII. Proceso De La Investigación
- VIII. Esquema O Estrategia Para La Investigación
- IX. Monografía Científica
- X. Otras Formas De Investigación



4° Curso - Séptimo Semestre

Asignatura: Contabilidad

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Contabilidad
- III. Análisis Financiero

Asignatura: Vías de Comunicación I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Definiciones. Conceptos básicos
- II. Planeamiento vial
- III. Estudios necesarios para el proyecto
- IV. Tráfico
- V. Proyecto geométrico
- VI. Obras complementarias

Asignatura: Hidráulica II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Esguerrimiento en tuberías
- II. Sobrepresiones peligrosas
- III. Esguerrimiento en tuberías
- IV. Sobrepresiones peligrosas, golpe de ariete y cavitación
- V. Introducción en el tema de canales abiertos, importancias
- VI. Principio de energía



- VII. Principio de cantidad de movimiento
- VIII. Desarrollo de los conceptos de flujo uniforme
- IX. Cálculo del flujo uniforme

Asignatura: Hormigón Armado I

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Fundaciones
- II. Excavaciones
- III. Muros de Contención
- IV. Escaleras
- V. Vigas Pared
- VI. Vierendel
- VII. Ménsulas Cortas
- VIII. Reservorios
- IX. Pórticos
- X. Edificios Industriales
- XI. Acción del Viento

Asignatura: Electr. Instalaciones Eléctricas

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Fundamentos de la electricidad
- II. Corriente alterna monofásica
- III. Corriente alterna trifásica
- IV. Generadores de corriente continua



- V. Motores de corriente continua
- VI. Generadores de corriente alterna
- VII. Motores de corriente alterna
- VIII. Transformadores y capacitores
- IX. Normas de seguridad
- X. Instalaciones eléctricas

Asignatura: Construcciones II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Análisis del Anteproyecto (1ª etapa)
- II. Materiales para la Construcción
- III. Especificaciones Técnicas
- IV. Procesos Constructivos y cómputo métrico
- V. Obras Complementarias

Asignatura: Optativa I (Ingles I)

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Unit 1 The construction industry.
- II. Unit 2 Trades
- III. Unit 3 Heavy equipment



4° Curso - Octavo Semestre

Asignatura: Instalación y Equipamiento de Edificios

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Acondicionamiento Lumínico
- II. Acondicionamiento Térmico
- III. Instalaciones Hidro-sanitarias y Combate contra Incendio
- IV. Instalaciones Eléctricas.
- V. Equipos de transporte en edificios
- VI. Protección contra Incendios

Asignatura: Vías de Comunicación II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Infraestructura
- II. Superestructura
- III. Drenajes
- IV. Procesos constructivos

Asignatura: Saneamiento y Medio Ambiente

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Gobernabilidad del agua
- II. Legislaciones relativas al sector
- III. Salud pública y abastecimiento
- IV. Consumo del agua
- V. Fuente de agua



- VI. Estaciones de bombeo en sistemas de agua
- VII. Acueductos y tuberías para agua
- VIII. Tratamiento del agua para consumo
- IX. Reservorio de almacenamiento de agua
- X. Redes de distribución de agua
- XI. Alcantarillado
- XII. Tratamiento de aguas residuales
- XIII. Residuos solidos
- XIV. Administración del ambiente

Asignatura: Hormigón Armado II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Fundaciones
- II. Excavaciones
- III. Muros de Contención
- IV. Escaleras
- V. Vigas Pared
- VI. Vierendel
- VII. Ménsulas Cortas
- VIII. Reservorios
- IX. Pórticos
- X. Edificios Industriales
- XI. Acción del Viento



Asignatura: Finanzas

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Conceptos básicos de Ingeniería Económica.
- II. Tasas de Interés
- III. Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto
- IV. Análisis Beneficio/Costo.
- V. Tipos de Evaluación de Proyectos
- VI. Técnicas de estudios económicos

Asignatura: Optativa II (Inglés II)

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Building supplies
- II. On site
- III. Health and safety

5° Curso - Noveno Semestre

Asignatura: Prog. y Control de Obra.

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Panorama de la Ingeniería
- II. Habilidades.
- III. Conocimientos que se emplean en la Ingeniería
- IV. La Ingeniería y a Sociedad. La Interacción
- V. Actitudes, tendencias y remedios
- VI. Técnicas de planificación



- VII. Métodos de programación. Ruta crítica (C.P.M.)
- VIII. Métodos de la Programación. PERT
- IX. Equilibrio de Recursos
- X. Presentaciones, Conferencias y Desarrollo de áreas prácticas
- XI. Curso Básico de Inmobiliaria
- XII. Apéndice. Curso Básico de Avaluaciones
- XIII. Sistemas Informático de Programación y Control de Obras
- XIV. Ética Profesional en la Ingeniería

Asignatura: Construcciones III

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Análisis del Anteproyecto
- II. Materiales para la Construcción
- III. Especificaciones Técnicas
- IV. Tecnología de la Construcción
- V. Equipos
- VI. Presupuesto
- VII. Cronograma

Asignatura: Vías de Comunicación III

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Conservación de caminos
- II. Máquinas y equipos de construcción vial
- III. Costos de obras viales



- IV. Aeropuertos
- V. Ferrocarriles
- VI. Hidrovía
- VII. Impacto ambiental

Asignatura: Hidrotecnia II

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Aprovechamientos Hidroeléctricos
- III. Presas
- IV. Obras de Evacuación
- V. Obras de Toma y Conducción
- VI. Irrigación y Drenaje
- VII. Hidráulica de Alcantarillas y Puentes
- VIII. Análisis Ambiental de Obras Hidráulicas

Asignatura: Gestión de Calidad

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Introducción
- II. Herramientas de gestión de calidad
- III. Elementos del sistema de gestión de calidad
- IV. La documentación de un sistema de gestión de calidad
- V. Indicadores de desempeño y normalización
- VI. Medición, análisis y mejora



- VII. Auditoria de calidad
- VIII. Sistemas de gestión integrados

Asignatura: Administración de Empresas

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Panorama De La Ingeniería
- II. Principios Básicos De Administración De Empresas
- III. Manejo De La Información
- IV. Análisis Contable Y Financiero
- V. Administración
- VI. Filosofía De La Función De Organización
- VII. Estructura Organizativa
- VIII. Control Económico De Obra

Asignatura: Optativa III (Cypecad y Autocad)

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Datos Generales
- II. Plantas - Grupos
- III. Columnas y Tabiques
- IV. Vigas y Muros
- V. Losas
- VI. Cargas
- VII. Zapatas y cabezales, Plateas y vigas de cimentación
- VIII. Autocad, Panel de opciones



- IX. Capas
- X. Abreviaturas
- XI. Espacio Papel
- XII. Impresión

5° Curso - Decimo Semestre

Asignatura: Seguridad en Obras

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Definiciones. Legislaciones
- II. Higiene Industrial
- III. Sistemas de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales
- IV. Condiciones Generales del Ámbito de Trabajo.
- V. Riesgos por Fases de Obra

Asignatura: Legislación

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Organización
- II. Dirección, definición y conceptos.
- III. Organización de la empresa industrial.
- IV. Planificación de la producción.
- V. Control de la producción.
- VI. La producción en serie.
- VII. Costos industriales.
- VIII. Métodos de trabajo



IX. Principios básicos del estudio de tiempos.

Asignatura: Obras Fluviales

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Estudio de la vía fluvial
- II. Morfología fluvial
- III. Transporte sólido
- IV. Modelos matemáticos y físicos
- V. Dragado
- VI. Señalización
- VII. Diseño de canales estables
- VIII. Obras de defensas fluviales
- IX. Transporte fluvial
- X. Fenómenos locales

Asignatura: Puertos

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Ríos
- II. Evolución de los Puertos
- III. Conceptos básicos para la planificación portuaria
- IV. Puertos: historia y clasificación
- V. Terminales de cargas
- VI. Estructura de muelles. Pavimento
- VII. Consideraciones elementales de arquitectura naval



Asignatura: Puentes

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Puentes y Viaductos
- II. Cálculo
- III. Superestructura y Tablero
- IV. Puente en losa
- V. Puentes de viga
- VI. Cálculo longitudinal
- VII. Estribos
- VIII. Apoyos intermedios
- IX. Aparatos de apoyo para puentes
- X. Disposiciones constructivas
- XI. Métodos constructivos

Asignatura: Optativa IV (Ram Elements)

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

- I. Vista General.
- II. Ejes locales y globales
- III. Miembros físicos, segmentación, depuración y rotación de elementos
- IV. Articulaciones y elementos solo a tracción o compresión
- V. Puntos cardinales, cachos rígidos, diafragma rígido y presión sobre miembros.



- VI. Creando secciones y materiales
- VII. Plantillas de estructuras
- VIII. Análisis
- IX. Optimizando y verificando estructuras metálicas y de madera
- X. Impresión de gráficos y reportes
- XI. Importando y exportando datos
- XII. Cascaras
- XIII. Creando nuevos tipos de secciones con sus macros
- XIV. Introduciendo edificios