



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS
Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax 0786-230019 - www.aplicadas.edu.py



INSTITUTO TECNOLÓGICO

PROGRAMA DE ESTUDIOS

DEL 1er. CURSO

de la Carrera:

INGENIERIA INDUSTRIAL



01. **Asignatura: Álgebra Elemental y Superior**

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1° (Primero)

Código: II 101

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 4 (cuatro)

I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

EL Álgebra es una rama de la Matemática, que tiene por finalidad abreviar, simplificar y sobretodo generalizar la resolución de las cuestiones relativas a los números. Ello hace que sea fundamental el adquirir destreza en el mismo, considerándolo una herramienta indispensable en el trabajo del estudiante.

La obtención de sólidas bases en el área de Álgebra tiene una significativa importancia, Puesto que estos conocimientos servirán en gran manera al desenvolvimiento en otras materias relacionadas con ella.

II. Competencias.

Los estudiantes, apoyados en las capacidades específicas, desarrollarán las siguientes competencias:

Comprende conocimientos básicos de Álgebra, profundizando su preparación del Nivel Medio.

Formula y resuelve situaciones problemáticas que involucren la utilización de conceptos, operaciones, teoremas y propiedades matemáticas del Álgebra, aplicadas a la modelización de situaciones de la vida real.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
UNIDAD I: ALGEBRA CONCEPTOS – Teoremas Fundamentales del álgebra – Del resto – Valor numérico
UNIDAD II: EXPRESIONES ALGEBRAICAS – Monomios y Polinomios – Adición – Sustracción – Multiplicación – División – Potenciación
UNIDAD III: PRODUCTOS ESPECIALES – Factores y descomposición en factores – Simplificación de fracciones algebraicas – Fracciones complejas – Operaciones con fracciones algebraicas – Adición – Multiplicación – División
UNIDAD IV: RADICALES: OPERACIONES – Simplificación – Adición – Sustracción – Multiplicación – Racionalización – Raíz de raíz – Resolución de ecuaciones algebraicas – Sistemas de dos y tres ecuaciones lineales – Función cuadrática – Definición – Gráfica – Ecuaciones cuadráticas: Raíces – Relación entre raíces y coeficientes – Ecuaciones con radicales – Ecuaciones reducibles a cuadráticas – Sistema formado por una ecuación lineal y una cuadrática
UNIDAD V: MATRICES Y DETERMINANTES – Matriz: Propiedades Básicas – Tipos: Cuadradas, Rectangulares, Iguales – Operaciones – Adición – Producto por un escalar, Producto de matrices – Identidad – Orden – Transpuesta.
UNIDAD VI: DETERMINANTES – Concepto – Orden – Propiedades – Cálculo de determinantes – Regla de Sarrus – Regla de Laplace – Resolución de sistemas de ecuaciones – Regla de Cramer – Método matricial
UNIDAD VII: ANÁLISIS COMBINATORIO – Principios fundamentales – Enunciados – Aplicaciones – Permutación: Definición – Fórmulas: Sin repetición y Con repetición – Aplicaciones – Combinaciones: Definición – Fórmula – Aplicaciones – Teorema del binomio: Desarrollo para exponentes enteros, fraccionarios, positivos, negativos – Número de términos del desarrollo – Aplicaciones



UNIDAD VIII: MÉTODO DE INDUCCIÓN COMPLETA O MATEMÁTICA –
Conceptualización – Demostración de Proposiciones – Funciones exponenciales y logarítmicas: Definición – Gráficas – Ecuaciones exponenciales – Ecuaciones logarítmicas – Progresiones aritméticas: Definición – Término enésimo – Suma de Términos – Progresiones geométricas: Definición – Término enésimo – Suma de Términos

UNIDAD IX: NÚMEROS COMPLEJOS – Definición – Operaciones – Adición – Sustracción – Multiplicación – División.

IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- Introducción expositiva a cargo del profesor. Análisis de los temas del contenido a partir de técnicas dinámicas de grupo, con exposición de ejemplos, solución de problemas, deducciones de fórmulas y lecturas de textos.
- Serán realizados Seminarios desarrollados por los alumnos.
- Se propiciará la participación del alumno en la construcción del conocimiento, a través de la investigación, la realización de ejercicios prácticos, que impliquen la formulación y resolución de problemas de aplicación.

V. Evaluación del aprendizaje.

- Se ajustará a los criterios establecidos en el régimen sobre sistema de evaluación y promoción vigente en la Facultad.
- Se aplicarán los instrumentos de acuerdo a las capacidades que se desea evaluar.

VI. Bibliografía.

- Fleming, Walter. Álgebra y Trigonometría con Geometría analítica/ Walter Fleming y Dale Varberg. Traductor Ma. Elena de Oteyza; Revisión Técnica Pulido Sejudo. México: Prentice - Hispanoamérica SA 1992.
- Vance, Elbrigde. Álgebra y Trigonometría. / Elbrigde Vance. Versión Iberoamericana SA Wilmington s.a. 1986. 462.p.
- Eslava e, Velasco Q. Matemáticas Universitarias. / Maria Emilia Eslava E. José r Velasco Q. Editora Emma Ariza Herrera, COLOMBIA: Graw Hill, Impreso en Colombia Panamericanas Formas e impresos SA 1997.

02. Asignatura: Geometría Analítica

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1° (Primero)

Código: II 102

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 4 (cuatro)

I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

La Geometría Analítica es una rama de la Matemática, que tiene por finalidad abreviar, simplificar y sobretodo generalizar la resolución de las cuestiones relativas a los números y los grados. Ello hace que sea fundamental el adquirir destreza en el mismo, considerándolo una herramienta indispensable en el trabajo del estudiante.

La obtención de sólidas bases en el área de Geometría tiene una significativa importancia, Puesto que estos conocimientos servirán en gran manera al desenvolvimiento en otras materias relacionadas con ella.

II. Competencias.

Interpretar problemas reales en el campo de las ciencias exactas y sus aplicaciones y, resolverlos mediante el uso de Geometría analítica, discutiendo las soluciones obtenidas con el fin de tomar la decisión más adecuada a la situación planteada.

Adquirir hábitos y habilidades en la utilización de las nociones, conceptos, definiciones y leyes aplicados a la realización de las operaciones matemáticas.

Utilizar vocabulario técnico, estableciendo relaciones entre el contenido y la realidad contextual (aplicaciones), infiriendo conclusiones válidas, estableciendo las relaciones interdisciplinarias y respondiendo con claridad y precisión a los problemas relacionados al campo de la ingeniería, contexto en el cual interactuará con sentido crítico y con sentido de cooperación.

Adquirir conocimientos de los conceptos de las matemáticas, seguridad en las demostraciones y destreza en las aplicaciones prácticas de los problemas inherentes a la profesión del Ing.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
UNIDAD I: COORDENADAS – Proporcionalidades - Pendiente - Tipos de Rectas Gráfica de Rectas - Aplicación de Ecuac. Lineal - Sistemas de Ecuaciones Lineales.
UNIDAD II: VECTORES TIPOS - Gráficas - Adición y Sustracción - Productos Escalar y Vectorial - Espacios Vectoriales - Terna de Vectores - Producto Mixto - Doble producto de Vectores.
UNIDAD III: ECUAC. CARTESIANA - Distancias - Casos Particulares - Ecuac. Vectorial - Doble Producto Vectorial.
UNIDAD IV: PROYECCIÓN ORTOGONAL - Cosenos Directores.
UNIDAD V: ECUACIONES DE CIRCUNFERENCIA - Gráficos de Cía - Aplicaciones - Ecuac. de Elipse y Gráficos - Ec. de Hipérbola y Gráficos - Aplicaciones - Ec. de Parábola y Gráficos - Aplicaciones - Análisis de las Ecuaciones cónicas.
UNIDAD VI: EC. PARAMÉTRICAS DE CÓNICAS – Aplicación - Ec. Polares de Cónicas.
UNIDAD VII: EC. GENERAL SEGUNDO GRADO – Invariantes – Simplificaciones.
UNIDAD VIII: CURVAS ALGEBRAICAS - Espirales - Cicloides - Aplicaciones de curvas algebraicas.

IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- Conferencia o exposición didáctica.
- Dialogo.
- Interrogatorio.
- Resolución de problemas.
- Estudio dirigido.
- Tarea dirigida.
- Cuchicheo.
- Examen escrito sumativo.
- Será utilizada una metodología de aprendizaje predominantemente activa, donde se tendrá en cuenta una acción didáctica que considere el protagonismo del alumno y la influencia formativa del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Nos interesa: conducir al alumno a formar las nociones y descubrir por si mismo las relaciones y las propiedades matemáticas más que imponerle un pensamiento ya hecho; asegurar la adquisición de las nociones y de los procesos operatorios antes de introducir el formalismo; no confiar el automatismo más que las operaciones asimiladas.
- Es necesario: estudiar los errores de los alumnos y ver en ellos un medio de conocer su pensamiento matemático; impulsar a la práctica del control personal y a la autocorrección; dar prioridad a la reflexión y al razonamiento, entre otros.

- En la selección de contenidos, para lograr las capacidades propuestas, se consideró que sean significativos, activos, participativos, críticos, integrales y progresivos.

V. Evaluación del aprendizaje.

- La evaluación debe ser integral. Requiere información de distintas fuentes. El enfoque utilizado debe ser coherente con el de la enseñanza y debe resaltar la importancia del autocontrol del alumno en su propio aprendizaje. Se pretende adoptar los modelos de evaluación cualitativa y cuantitativa, indagando las causas de errores, investigando las dificultades y trabajando en base a ella. Es necesario evaluar tanto los procesos como los resultados.
- Motivar al alumno y servir de estímulo para el aprendizaje. Comprobando de forma continua los resultados obtenidos, la evaluación sirve para brindar información sobre la marcha del aprendizaje, sobre los avances y retrocesos, motiva al alumno y motiva sus esfuerzos hacia un trabajo eficiente. Saber que sus logros son constatados y que es informado de sus fallos constituye un estímulo.
- Del tipo de evaluación que se efectúa depende: qué, cuando, y como estudia el alumno. De esta forma la evaluación se convierte de hecho en un eficaz método de enseñanza que dirige y centra al alumno en las técnicas más apropiadas. Si el profesor, al evaluar, concede especial importancia determinado tipo de objetivos, el alumno centrará su atención en ellos. Para el alumno que alcanza una evaluación positiva esto sirve de refuerzo del aprendizaje; para aquel que no trabaja lo suficiente, esto le sugiere caminos o posibilidades de mejorar.
- La evaluación del proceso se debe realizar en forma sistemática rigurosa por medio de registro continuo de las capacidades a través de la materialización de los hechos. Destacamos como un hecho importante la adquisición por parte del alumnos/as de conceptos, procedimientos y actitudes, que constituyen un camino para que la persona se desarrolle.
- La evaluación como parte del proceso de la enseñanza y el aprendizaje será: Sistémica; Continua y Acumulativa; Científica.
- La evaluación tendrá como principal objetivo el perfeccionamiento de la persona del estudiante en toda su dimensión. y se efectuará en función al perfil del egresado, competencias y capacidades que se pretende lograr. Las capacidades serán puesta a conocimientos de los alumnos antes del desarrollo de los contenidos correspondientes. Se adoptará reglamento vigente de la carrera.

VI. Bibliografía.

- Ramón Rotella. Manual de Matemáticas. Año 1990. Segunda edición. Editorial Comuneros. 650 páginas.
- Donato Di Pietro. Geometría Analítica. Año 1960. Primera edición. Editorial Limusa. 716 páginas.
- J. Arya y R. Lardner. Matemática Aplicada a la administración y a la economía. Año 1992. Tercera edición. Editorial P.H.H.S.A. 870 páginas.
- J.Silva y A. Lazo. Fundamento de Matemáticas. Año 1992. Quinta edición. Editorial LIMUSA. 1140 páginas.
- Joseph H. Kindle. Geometría Analítica. Año 1994. Segunda edición. Editorial LATINOAMERICANA. 150 páginas.
- Marcos Velazquez, P. de soto, A. Dure y T. Aranda. Matemática Básica. Segunda edición. 264 páginas
- Aurelio A. Baldor. Álgebra Elemental. Año 1987. Primera edición. Editorial Cultural. 574 páginas.
- Aurelio A. Baldor. Aritmética. Año 1987. Primera edición. Editorial Cultural. 639 páginas.



03. **Asignatura: Geometría Plana y del Espacio y Trigonometría**

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1° (Primero)

Código: Il 103

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 4 (cuatro).

I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

La Geometría Plana es una rama de la Matemática, que tiene una simplicidad didáctica y que tiene por finalidad profundizar lo que ya se ha dado como formación en el ciclo bachillerato, que ha sido ampliamente probada en las aulas, desarrollando los conceptos y relaciones apoyados por abundantes ejemplos y ejercicios. La inclusión de Trigonometría constituye un buen fundamento para estudios posteriores. Ellos hacen que sea fundamental el adquirir destreza en el mismo, considerándolo una herramienta indispensable en el trabajo del estudiante

II. Competencias.

Estudiar las propiedades de figuras geométricas.

Desarrollar la capacidad de razonamiento lógico para el planteo y solución de problemas.

Adquirir destreza en la resolución de problemas.

Mejorar la habilidad y aptitud de los alumnos para solucionar problemas.

Desarrollar capacidad de análisis.

Desarrollar las clases en un ambiente de respeto, cooperación y democracia.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
UNIDAD I: ÁNGULOS - Problemas - Medidas de ángulos recto, adyacente, consecutivo, suplementario - Ángulo opuesto al vértice.
UNIDAD II: POLÍGONOS REGULARES - Ejercicios - Ángulos internos, ángulos externos - Diagonal - Suma de los ángulos de un polígono - Cuadriláteros, paralelogramos - Propiedades de los Paralelogramos - Trapecios, elementos, Clasificación – Trapezoides.
UNIDAD III: ÁREAS DE FIGURAS PLANAS - Área de Triángulos - Área de Cuadriláteros - Área de Polígonos de más de cuatro lados - Ejercicios.
UNIDAD IV: TEOREMA DE PITÁGORAS.
UNIDAD V: PLANOS PROBLEMAS.
UNIDAD VI: CUERPOS POLIÉDRICOS - Primas – Poliedros - Paralelepípedos: Octaedro, Cubo Romboedro - Área Lateral - Área Total - Otros primas: Área Lateral, Área Total – Ejercicios - Poliedros regulares. Problemas
UNIDAD VII: PIRÁMIDE - Pirámide regular, Tronco de Pirámide - Problemas
UNIDAD VIII: REPASO DE ALGUNOS TEMAS - PRIMERA PARCIAL
UNIDAD IX: ESFERA – Problemas
UNIDAD X: ZONA ESFÉRICA – Esférico - Triángulo Esférico - Polígono Esférico - Sector Esférico - Segmento Esférico - Anillo Esférico - Cuña Esférica - Pirámide Esférica
UNIDAD XI: PROYECCIÓN - Sistema de representación – Ejercicios
UNIDAD XII: SISTEMA DIÉDRICO O DE MONGE - Ejercicios.
UNIDAD XIII: PLANO DE PROYECCIÓN - Ejercicios.
UNIDAD XIV: INTERSECCIÓN DE PLANOS Y RECTAS - Ejercicios.



UNIDAD XV: PERPENDICULARIDAD - Ejercicios.
UNIDAD XVI: CURVAS Y SUPERFICIES – Ejercicios – Distancias
UNIDAD XVII: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.
UNIDAD XVIII: CIRCULO TRIGONOMÉTRICO
UNIDAD XIX: FUNCIONES INVERSAS
UNIDAD XX: RELACIONES ENTRE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.
UNIDAD XXI: ÁNGULOS NOTABLES PROBLEMAS.
UNIDAD XXII: ÁNGULOS DUPLO, TRIPLE Y MITAD - Problemas.
UNIDAD XXIII: ADICIÓN DE ÁNGULOS - Ecuaciones trigonométricas – Ejercicios.

IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- Trabajo Práctico:
- Sobre área y polígono de figuras planas.
- Sobre área lateral, total y volumen de figuras espaciales sobre trigonometría.
- Proyectos de extensión:
- Realizar actividades con los alumnos para comprar un libro de geometría plana, fortaleciendo su sentido de pertenencia con la institución y valorando el poder asistir a una universidad pública.

V. Bibliografía básica Complementaria.

- Ejercicios de Geometría y Trigonometría Angel P. Secchia Severino B. Montiel Francisco V. Pujol – 1993
- Geometría Plana y del Espacio, con una introducción a la Trigonometría. Dr. J. Aurelio Baldor - 2004
- Geometría Descriptiva Donato Di Prieto - 2001
- Matemática Practica Francisco V. Pujol Quinta Edición- 2002
- Consultor Matemático Geometría y Trigonometría Lic. L. Galdós 1999.
- Competencias escogidas del perfil de egreso del estudiante de Ingeniería Industrial, para trabajar en la cátedra de Geometría y Trigonometría - 2004

04. Asignatura: Física I (Mecánica y Calor)

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1° (Primero)

Código: II 104

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 4 (cuatro)

I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

La técnica para solución de problemas de transferencia de calor han experimentado un desarrollo sorprendente durante los últimos tiempos y por ello su conocimiento es imprescindible en la actuación profesional del Ingeniero, en esta materia se presentan en forma elemental los principios básicos de transferencia de calor en la mecánica, lo cual se transforma en resolución de diferentes ejercicios que adoptan el Sistema Internacional de unidades de toda la obra de ingeniería.-

II. Competencias.

Adquirir un conocimiento general y las aplicaciones prácticas de las Leyes que rigen la Física en las áreas de la Mecánica y el Calor, y sus aplicaciones tecnológicas orientándose preferentemente a sus aplicaciones a la ingeniería. Interpretar las leyes físicas y sus relaciones causales en el comportamiento de los fenómenos naturales. Resolver problemas prácticos que faciliten la transferencia de los conceptos teóricos a las aplicaciones

tecnológicos. Aplicar los procesos científicos de observación y experimentación utilizando el lenguaje técnico adecuado.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
UNIDAD I: UNIDADES, CANTIDADES FÍSICAS Y VECTORES - Contenidos - Introducción - Patrones y unidad - Consistencia de las unidades y conversiones - Precisión y cifras significativas - Vectores y suma de vectores - Componentes de los vectores - Vectores unitarios - Productos de vectores.
UNIDAD II: EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA - Contenidos - Introducción - Fuerza - Equilibrio. Primera Ley de Newton - Análisis de la primera Ley de Newton - Tercera ley del movimiento de Newton - Modelos ideales - Equilibrio de una partícula – Rozamiento.
UNIDAD III: MOVIMIENTO RECTILÍNEO - Contenidos - Movimiento - Velocidad media - Velocidad instantánea - Aceleración media e instantánea- Movimiento uniformemente acelerado - Obtención de la velocidad y de la coordenada por integración - Caída libre de los cuerpos - Velocidad relativa.
UNIDAD IV: SEGUNDA LEY DE NEWTON – GRAVITACIÓN - Contenidos - Introducción - Segunda ley de Newton - Masa - Sistemas de unidades - Ley de Newton de la gravitación - Masa y peso - Aplicaciones de la segunda ley de Newton.
UNIDAD V: MOVIMIENTO EN UN PLANO - Contenidos - Movimiento en un plano - Velocidades media e instantánea - Aceleraciones media e instantánea - Componentes de la aceleración - Movimiento de un proyectil - Movimiento circular - Fuerza centrípeta - Movimiento en un círculo vertical - Movimiento de un satélite - Efecto de la rotación de la Tierra sobre g - Velocidad relativa.
UNIDAD VI: TRABAJO Y ENERGIA – Contenidos - Trabajo - Trabajo realizado por una fuerza variable - Trabajo y energía cinética - Energía potencial gravitacional - Energía potencial elástica - Fuerzas conservativas y disipativas - Trabajo interno - Energía potencial interna - Potencia - Potencia y velocidad - Masa y energía.
UNIDAD VII: IMPULSO Y MOMENTO LINEAL - Contenidos - Impulso y momento lineal - Conservación del momento lineal – Choques - Choques inelásticos - Choques elásticos – Retroceso - Centro de masa - Propulsión de un cohete.
UNIDAD VIII: EQUILIBRIO - MOMENTO DE UNA FUERZA - Contenidos - Momento o torque de una fuerza - La segunda condición de equilibrio - Centro de gravedad – Pares - Vector momento o torque.
UNIDAD IX: ROTACIÓN - Contenidos - Velocidad angular - Aceleración angular - Rotación con aceleración angular constante - Relación entre velocidades y aceleraciones angulares y lineales - Energía cinética de rotación. Momento de inercia - Cálculo de momentos de inercia - Trabajo y potencia en el movimiento de rotación - Momento y aceleración angular - Rotación alrededor de un eje móvil - Teorema del eje paralelo - Momento angular e impulso angular - Representación vectorial de cantidades angulares - Comparación de movimiento lineal y angular.
UNIDAD X: ELASTICIDAD - Contenidos – Esfuerzo - Deformación - Elasticidad y plasticidad - Módulos de elasticidad - Constante de recuperación.
UNIDAD XI: MOVIMIENTO PERIÓDICO - Contenidos - Fuerzas restauradoras elásticas - Conceptos fundamentales - Ecuaciones del movimiento armónico simple - Círculo de referencia - Movimiento de un cuerpo suspendido de un resorte helicoidal - Movimiento armónico angular - Péndulo simple - Péndulo físico.

<p>UNIDAD XII: ESTÁTICA DE FLUIDOS - Contenidos - Densidad - Presión en un fluido – Manómetros - Bombas de vacío - Principio de Arquímedes - Fuerzas contra un dique - Tensión superficial - Diferencia de presión entre las caras de una película superficial - Ángulo de contacto y capilaridad.</p>
<p>UNIDAD XIII: DINÁMICA DE FLUIDOS - Contenidos - Ecuación de continuidad - Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones – Viscosidad - Ley de Poiseuille - Ley de Stokes - Número de Reynolds.</p>
<p>UNIDAD XIV: TEMPERATURA Y EXPANSIÓN - Contenidos - Concepto de temperatura – Termómetros - Definición de una escala de temperatura - Escalas Celsius, Ranking y Fahrenheit - Dilatación térmica - Esfuerzos térmicos.</p>
<p>UNIDAD XV: CANTIDAD DE CALOR - Contenidos - Transferencia del calor - Cantidad de calor - Capacidad calorífica - Valores experimentales de las capacidades caloríficas - Cambios de fase.</p>
<p>UNIDAD XVI: TRANSFERENCIA DEL CALOR – Contenidos - Conducción - Flujo calorífico radial - Convección – Radiación - Ley de Stefan-Boltzmann - El emisor ideal.</p>
<p>UNIDAD XVII: PROPIEDADES TÉRMICAS DE LA MATERIA - Contenidos - Ecuaciones de estado - El gas ideal - Superficie pVT para un gas ideal - Superficie pVT para una sustancia real - Diagramas de fases - Punto triple y punto crítico - Presión de vapor - Humedad - Cámara de burbujas.</p>
<p>UNIDAD XVIII: LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA - Contenidos - La energía y el trabajo en termodinámica - El trabajo en los cambios de volumen - Calor en los cambios de volumen - Energía interna - Proceso adiabático - Proceso isocoro - Proceso isotermo - Proceso isobárico - Proceso de estrangulación - Forma diferencial de la primera ley - Energía interna de un gas ideal - Capacidades caloríficas de un gas ideal - Proceso adiabático de un gas ideal.</p>
<p>UNIDAD XIX: LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA - Contenidos - Motores térmicos - Motores de combustión interna - Máquinas de vapor - El frigorífico - Segunda ley de la termodinámica - Ciclo de Carnot - Escala Kelvin de temperaturas - Cero absoluto – Entropía - La entropía y la segunda ley - Conversión de la energía.</p>
<p>UNIDAD XX: PROPIEDADES MOLECULARES DE LA MATERIA – Contenidos - Teoría molecular de la materia - Número de Avogadro - Propiedades de la materia - Teoría cinética de un gas ideal - Capacidad calorífica molar de un gas - Distribución de las velocidades moleculares – Cristales - Capacidad calorífica de un cristal.</p>
<p>UNIDAD XXI: ONDAS MECÁNICAS – Contenidos - Ondas periódicas - Descripción matemática de un onda - Cálculo de la velocidad de una onda transversal - Velocidad de una onda longitudinal.</p>

IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- a) Introducción expositiva a cargo del profesor. Análisis de los temas del contenido a partir de técnicas de dinámica de grupo, con exposición de ejemplos, solución de problemas, deducciones de fórmulas y lectura de textos.
- b) Serán realizados trabajos prácticos individuales y por escrito.

V. Evaluación del aprendizaje.

- a) Se ajustarán a los criterios de evaluación existentes en la Facultad de Ciencias Aplicadas.
- b) Con pruebas parciales, trabajos prácticos y seminarios habilitantes para un examen final.

VI. Bibliografía.

- “Física, volúmenes 1, 2 y 3” de José R. Bonjorno;
- “Física y Química 4. Ciencias de la Naturaleza” de José A. García Perez; 1997
- “Fundamentos de Física” de Frank J. Blatt; 1991
- “Fundamentos de Física” de Frederick J. Bueche; 1999
- “Teoría Electromagnética” de William H. Hayt Jr; 2003
- “Física Universitaria” de Francis W. Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young y Roger A. 1997
- Freedman; “Física” de Marcelo Alonso y Edward J. Finn;

5. Asignatura: Química.

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1º (Primero)

Código: II 105

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 2 (Dos)

I. **Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

Es una ciencia experimental y aplicada, que se encarga de estudiar principalmente la materia; considerando su composición, propiedades, estructura y Transformaciones, base principal de la ingeniería industrial donde en sus distintas disciplinas amplias de la Ingeniería siempre está presente, por lo tanto el estudio de esta materia se hace imprescindible.

II. **Competencias.**

Distinguir procesos físico-químicos.

Conocer la composición química de los distintos materiales utilizados en ingeniería.

Aplicar normas de seguridad en el manejo de reactivos químicos.

Profundizar los conceptos sobre estructura de materia, reacciones orgánicas e inorgánicas.

Interpretar las leyes que gobiernan los cambios químicos.

Conocer la estructura y constitución de la materia.

Identificar las posibilidades que ofrece la química al hombre para el mejoramiento del equilibrio ecológico.

Explicar la naturaleza de la materia por medio de modelos específicos.

Interpretar la periodicidad de los elementos químicos.

III. **Pensum de Contenidos.**

CONTENIDOS
UNIDAD I: CONCEPTO DE MATERIA Y ENERGÍA - Estados de agregación de la materia - Cambios físicos y químicos.
UNIDAD II: FORMULAS QUÍMICAS - Composición estequiometría.
UNIDAD III: ECUACIONES QUÍMICAS.
UNIDAD IV: ESTRUCTURA ATÓMICA - Periodicidad química - Enlace químico.
UNIDAD V: REACCIONES QUÍMICAS.
UNIDAD VI: GASES - Líquidos – Sólidos.
UNIDAD VII: METALES - Metalurgia – Siderurgia.
UNIDAD VIII: HIDROCARBUROS.

- Trabajo de investigación.
- Se desarrollaran trabajos grupales de investigación sobre los siguientes temas:
- Tratamientos de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Arcillas.

- Pilas.

V. Proyectos de extensión.

- Asesoramiento hacia el medio.
- Transferencia de conocimientos hacia adentro o hacia fuera de la Universidad.
- Asistencia comunitaria o técnica.
- Otras actividades vinculadas con la función docente.
- Servicios a terceros.

VI. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

Se favorecerá el aprendizaje activo y la participación de los alumnos. Se aprovechará el método combinado de investigación y discusión aplicadas a los métodos de:

- Exposición
- Demostración
- Discusión.
- Ejercicios propuestos.

Resolución de problemas

VII. Evaluación del aprendizaje.

- a) Las capacidades se evaluarán por medio de pruebas escritas que incluyan conceptos y situaciones de reacciones químicas problemáticas.
- b) También se aplicarán trabajos prácticos que incluirán ejercicios sobre las operaciones con reacciones de compuestos químicos.-
- c) También se propiciará la investigación bibliográfica sobre las aplicaciones de las funciones con variable compleja en las diferentes áreas de las ciencias químicas.-

VIII. Bibliografía.

- Carey, F. A.: Química Orgánica. Ed. McGraw-Hill, 1999
- Fessenden, R.J. y Fessenden, S.J., 1993. Química Orgánica. Grupo Editorial Iberoamérica, México.
- Graham Solomons, T. W.: Química Orgánica. Ed. Limusa. México, 1999
- McMurry, J., 2001. Química Orgánica. 5a. edición. Internacional Thomson Editores, México.
- Meislich, H.; Nechamkim, H. y Sharefkin, J.: Química Orgánica. McGraw-Hill, 2000.
- Morrison R.T. y Boyd, R.N., 1990. Química Orgánica. 5a. Edición Addison-Wesley Interamericana, México.
- Pine, S.H., Hendrickson, J.B., Cram, D.J. y Hammond, G.S., 1987. Química Orgánica. 4a. Edición McGraw Hill, México.
- Rakoff, H. y Rose, N.C., 1974 Química Orgánica Fundamental Limusa Wiley, México.
- Streitwieser, A. y Heatcock, C. H.: Química Orgánica. McGraw-Hill Latinoamericana. México, 1992
- Vollhardt, K. P. C.: Química Orgánica. Ed. Omega. Barcelona, 1996
- Wade, L.G. Jr., 1993. Química Orgánica. 2a. edición Prentice-Hill Hispanoamericana, S.A. México.

6. **Asignatura: Informática**

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1° (Primero)

Código: II 106

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 2 (dos).

I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

La formación del Ingeniero Industrial integra las habilidades propias de la ingeniería con los métodos de matemática y la informática para formular y construir modelos para el diseño, análisis, evaluación y predicción de sistemas. Por ello el alumno debe ser capaz de hacer uso de los recursos propios de un sistema informático en el ámbito de especialidad ingenieril.

La asignatura Informática Aplicada se presenta como una materia básica que recoge y describe los fundamentos de los sistemas informáticos, tanto el software como el hardware. El núcleo más importante de la asignatura lo constituye la introducción a la utilización de la computadora como elemento auxiliar con el conocimiento de un procesador de palabras, una planilla electrónica, introduciendo también en el conocimiento de un programa auxiliar de presentación en computadoras. Desarrollar las técnicas propias de solución de problemas utilizando computadoras, indispensables en la formación actual de profesionales y en las aplicaciones a disciplinas de uso cotidiano en Ingeniería. Reconocer las limitaciones y el potencial de la computadora como auxiliar en la solución de problemas.

II. Competencias.

- Comprender la importancia de la informática en las actividades de una sociedad moderna y más aún en las áreas de administración y contabilidad.
- Interpretar manuales de usuarios.
- Utilizar adecuadamente los dispositivos del equipo informático.
- Responsabilidad.
- Interactuara democráticamente.
- Practicar las normas de vida institucional.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA – Concepto Básicos de Informática - Periféricos de entrada y salida - Unidades de medida de la información - Virus informáticos - Medios de almacenamiento.
UNIDAD II: SISTEMA OPERATIVO WINDOWS - Fundamentos de Windows - El Escritorio de Windows - Uso del Mouse - Ventanas. Componentes - Uso de Aplicaciones - Archivos, Carpetas y Discos - La Papelera de Reciclaje.
UNIDAD III: PROCESAMIENTO DE TEXTO - Introducción Microsoft Word - La Barra de Herramientas - Escribir un Texto - Guardar y Recuperar – Documentos - Revisando un Documento - Imprimir y Visualizar un documento – Formato - Terminar la Ejecución de Word - Operaciones Básicas de Edición – Fuente - Numeración y Viñetas - Bordes y Sombreado – Tabulaciones, Tipos - Texto en Columnas - Letra Capital – Párrafos - Gramática y Ortografía en el Texto -Imágenes - Números de Página - Nota al pie de Página - Tablas - Ordenar Texto - Formulas Matemáticas.

UNIDAD IV: PLANILLA ELECTRÓNICA - Introducción Excel – Fundamentos - Partes de una hoja de Cálculo - Almacenar y Recuperar una hoja de cálculo - Inserción, Supresión y Copiado de Hojas - La Celda Activa - Uso de las Barras de Desplazamiento - Introduciendo Valores - Introduciendo Fórmulas - Operadores Matemáticos - Funciones: Trigonométricas, Estadísticas, Aritméticas y Lógicas - Celdas Absolutas - Celdas Relativas - Copiado de Fórmulas - Formato de Números: General, Texto, Moneda, Fijo - Gráficos Estadísticos - De Líneas - De Barras - De Columnas – Circulares - De Áreas - Base de Datos - Selección de Datos - Localización de Datos - Supresión de Datos - Ordenamiento de Datos - Impresión de Archivos

UNIDAD V: CONCEPTO DE SOFTWARE LIBRE Y SISTEMA OPERATIVO LINUX - Instalación de Linux - Inicio del Linux - Estructura del Sistema de Archivos - Comandos Básicos de Linux.

UNIDAD VI: INTRODUCCIÓN A WRITER - Crear y Guardar Documentos - La pantalla inicial - Seleccionar y navegar por el texto - Trabajar con varios documentos - Ayuda de Writer - Edición y Formato (I) - Configurar la pagina - Cortar, Copiar y Pegar texto - Formatear textos - Formatear párrafos - Establecer Tabuladores - Presentación del documento - Buscar y Reemplazar texto - Encabezamientos y Pies de pagina - Revisar la ortografía - Encabezamientos y Pies de pagina - Revisar la ortografía - Auto corrección y Auto formato - Vista preliminar e impresión - Edición y Formato (II) - Manipular la barra de herramientas - Texto automático - Añadir Símbolos especiales - Aplicar viñetas y numeración.

UNIDAD VII: CONCEPTOS GENERALES DE HOJA DE CÁLCULO - Características fundamentales de Calc - Entrar y salir del programa - Inicio rápido de OpenOffice - Entorno de Trabajo de OpenOffice Calc - La barra de título - Botones de control y botones de ventana - La barra de menús - Las Barras de Herramientas - Gestionar barras de herramientas - La Barra de Funciones - El área de la aplicación - Columnas, filas y celdas - Barra de Estado - Obtener ayuda en Calc - Contenido de la ayuda de OpenOffice - Otras opciones de ayuda.

UNIDAD VIII: INTRODUCCIÓN A IMPRESS - Crear y guardar - La pantalla - Modos de visualización - Ayuda de Impress.

IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- Las clases serán fundamentalmente de naturaleza práctica, desarrolladas en el laboratorio de Computación.

Se aplicará una metodología activa, induciendo al alumno a realizar trabajos de investigación en forma de trabajos prácticos y Seminarios.

V. Evaluación del aprendizaje.

- Se ajustarán a los criterios de evaluación existentes en la Facultad de Ciencias Aplicadas.
- Con un sistema pruebas parciales, trabajos prácticos y seminarios; habilitantes para un examen final.

VI. Bibliografía.

“Introducción a las computadoras y al procesamiento de la información” de Larry Long Limusa; 1977

“Introducción al procesamiento de datos” de J. Daniel Couger y Fred Mc Fadden;

“Introducción a la computación para ingenieros” de Steven C. Chapra y Raymond P. 2003 Canale; “Matemática Discreta y Combinatoria” de Ralph Grimaldi. 2004

7. Asignatura: Introducción a la Ingeniería

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1° (Primero)

Código: II 107

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 2 (dos)

I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

En el diseño curricular del Proyecto de Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Pilar de Paraguay, La asignatura teórica práctica “Introducción a la Ingeniería Industrial” tiene como finalidad proporcionar al estudiante una visión global de las características de la carrera y el perfil profesional requerido y definido por un compromiso de aprendizaje basado en el avance de la tecnología, la competitividad, la globalización y el desarrollo de nuevos productos y servicios.

Esto coadyuva a satisfacer las funciones profesionales de ejecución y control, así como También, mantener una actitud crítica positiva ante sistemas que confronte a lo largo de su carrera profesional, tal como se presenta en el perfil profesional de esta Universidad.

II. Competencias:

Que el participante este a conocimiento de la definición de la Ingeniería Industrial y la evolución de su enfoque en la Resolución de problemas empresariales. El estudio cubre la ingeniería, definición de la ingeniería industrial y su interrelación, concepto y aplicación de la ingeniería industrial en el sector empresarial, evolución del enfoque de la ingeniería industrial, la formación académica en ingeniería industrial y ética. el objetivo del curso es presentar la disciplina y profesión de la ingeniería industrial.

el alumno deberá estar a conocimiento de la diferencia entre la ciencia e ingeniería, conocer el concepto histórico de la ingeniería, conocer cuáles son las ciencias básicas y su aplicación a las diversas ramas de la ingeniería. también deberá conocer las relaciones que existen entre el individuo, sociedad e ingeniería tendientes al bienestar social e identificar las principales características del ingeniero, sus funciones dentro de la sociedad y valores éticos que norman su conducta.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
UNIDAD I: LA INGENIERIA Y SU HISTORIA - Introducción - Definiciones de ingeniería - Los orígenes de la ingeniería moderna - Diferencia entre ciencia e ingeniería - Innovación tecnológica - Historia de la ingeniería en las civilizaciones antiguas: los mesopotámicos, los egipcios; contribuciones de los griegos y de los romanos; cultura árabe, maya y azteca.
UNIDAD II. LA INGENIERÍA COMO PROFESION - El perfil del ingeniero - La ingeniería es una profesión - Los rasgos profesionales del ingeniero.
UNIDAD III: LAS CIENCIAS BÁSICAS Y SU APLICACIÓN EN LA INGENIERÍA - Concepto de ciencia - La ciencia en la tecnología y sociedad - Descubrimientos - Invenciones - Patentes
UNIDAD IV: RAMAS DE LA INGENIERIA - Conferencias sobre los diversos campos de la ingeniería - Documentales en vídeo, sobre la actividad de las ingenierías - Especialización de la ingeniería.
UNIDAD V: INGENIERÍA, SOCIEDAD Y PROFESIÓN - El ser humano, su comportamiento individual y social - La atención al bienestar del hombre - La ingeniería y la vida cotidiana - Una visión hacia el futuro de la ingeniería - El ingeniero dentro del proceso de desarrollo y globalización.
UNIDAD VI: GENESIS DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO - Caracterización y diferencias del conocimiento científico y del conocimiento Vulgar - La actitud crítica como dinamizadora de los procesos cognitivos - La búsqueda de "La Verdad" - La ciencia como construcción social - El concepto de saber empírico y



de técnica - Surgimiento de las técnicas sistematizadas - Génesis histórica de la producción técnica - El tipo de saber que constituye la Ingeniería - La preocupación - Epistemológica por la tecnología.

UNIDAD VII: INVESTIGACION CIENTÍFICA - los hechos, los datos empíricos, el dato científico - el problema científico, la hipótesis, la teoría y la ley científica - necesidad de explicación - el rol de la descripción científica - la modelación - el lenguaje científico - tipos de razonamiento - las ciencias y sus taxonomías - la visión de las ciencias formales y fácticas - relación entre ciencia y tecnología - la investigación en ciencias básicas y la investigación científica aplicada - el concepto de tecnología - el valor de la investigación y desarrollo - la producción de conocimientos tecnológicos - el concepto de brecha tecnológica - mecanismo de transferencia de tecnología - el paquete tecnológico - concepto de los derechos de propiedad industrial - la función del ingeniero y en especial del ingeniero industrial - la responsabilidad de la praxis profesional.

UNIDAD VIII: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION – Las cuestiones metodológicas - El método inductivo - El método hipotético deductivo, sus alcances y limitaciones - El carácter de la prueba científica - La verificación, su valor - Los contextos de descubrimiento, justificación y aplicación - La contrastación de teorías - Estado actual de la discusión acerca de los contextos - Modelos explicativos del avance de la ciencia - Popper, Kuhn y Lakatos - Las revoluciones y los cambios de paradigmas.

UNIDAD IX: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA - La investigación científica - El diseño de la investigación científica - Diseño proyectual de la investigación - Determinación de unidades de análisis - Niveles de anclaje y desagregación - Variables y dimensiones - Tipos y diseño constructivo - Procedimientos de asignación de valor y variables y dimensiones - Construcción de indicadores - Criterios y parámetros interpretativos - Diseño de experimentos científicos o tecnológicos.

UNIDAD X: GÉNESIS DE LA TECNOLOGÍA - Breve historia de la técnica - La escuela de Alejandría - El período del renacimiento - La revolución científica y tecnológica de la modernidad - La definición de sistema técnico - La teoría económica de la innovación, industrial, globalización y competitividad - La innovación tecnológica como herramienta de las empresas - Cambio tecnológico - Cadena de valor - Políticas y estrategias de empresa innovadora - Introducción a la creatividad.

UNIDAD XI: RELACIÓN ENTRE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD - Relación entre ciencia, tecnología y sociedad - Interdependencia entre investigación y desarrollo tecnológico - La tecnología como factor de producción y cambio - Desarrollo y crecimiento - Políticas tecnológicas y desarrollo económico. Modelos de desarrollo - Posturas axiológicas a raíz de los avances científicos y tecnológicos.

IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- *Asistencia y participación:* Asistencia y participación en las sesiones de trabajo generales del grupo clase determinadas al principio de curso.
- *Prueba escrita:* Resultado individual obtenido en una prueba escrita (examen).
- *Análisis de casos:* Análisis individual y/o grupal de los casos que se aporten.
- *Autoevaluación:* Registro de clase, informes

V. Evaluación del aprendizaje

La evaluación se hará a través de:

- Trabajos Prácticos grupales.
- Seminarios, pruebas parciales.



Evaluación Final: todo ajustado al Reglamento Interno de la Facultad.

VI. **Bibliografía.**

- Brown, Harold. LA NUEVA FILOSOFIA DE LA CIENCIA. EDITORIAL TECNOS, MADRID 1984.
- Bunge, Mario. LA INVESTIGACION CIENTIFICA. EDIT. ARIEL. BS.AS. 1985.
- Ciapuscio, Hector. EL FUEGO DE PROMETEO, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD. Editorial Eudeba, BS.AS. 1994.
- Ciapuscio, Hector. REPENSANDO LA POLITICA TECNOLOGICA. Editorial Nueva Vision, BS.AS. 1994.
- Crombie, A. HISTORIA DE LA CIENCIA. EDITORIAL ALIANZA, Madrid 1985.
- Chalmers, Alan. QUE ES ESA COSA LLAMADA CIENCIA?. Editorial Siglo XXI. Madrid 1982.
- Geymontat, Ludovico. HISTORIA DE LA FILOSOFIA Y DE LA CIENCIA. Editorial Crittica, Madrid 1985.
- Klimovsky, Gregorio. LAS DESVENTURAS DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO. Editorial AZ, BS.AS. 1994.
- Koyre, Alexander. ESTUDIOS GALILEANOS. Editorial SIGLO XXI, Madrid 1980.
- Koyre, Alexander. ESTUDIOS DE HISTORIA DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO. Editorial SIGLO XXI, Madrid 1978.
- Kuhn, Thomas. LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTIFICAS. Editorial FONDO DE CULTURA ECONOMICA, Madrid 1982.
- Kuhn, Thomas. LA REVOLUCION COPERNICA. Edit. Planeta Agostini, BS.AS. 1993.
- Portnoff, Andre. LA REVOLUCION DE LA INTELIGENCIA. Editorial INTI, BS.AS, 1988.
- Quintanilla, Miguel Angel. TECNOLOGIA: UN ENFOQUE FILOSOFICO. Editorial Eudeba, BS.AS, 1991.
- Samaja, Juan. EPISTEMOLOGIA Y METODOLOGIA. Editorial Eudeba, BS.AS, 1994.
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO (2003) INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA. MÉXICO: UTM

8. **Asignatura: Dibujo Técnico.**

Carrera: Ingeniería Industrial

Curso: 1° (Primero)

Código: II 108

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 4 (cuatro).

I. **Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

El dibujo nació de una elemental necesidad de comunicación entre los seres humanos y ha sido el medio usado para plasmar ideas mucho antes de conocerse la escritura.

El gran avance tecnológico de los países altamente industrializados, la necesidad de producir más y mejor, la intercambiabilidad, etc. requieren que el Dibujo Técnico sea un lenguaje de uso obligatorio para todas aquellas personas que se relacionen técnicamente a cualquier nivel.

La necesidad fundamental de cualquier recurso humano de nivel industrial es la de expresarse gráficamente sobre cualquier soporte donde poder plasmar sus proyectos, croquis, esquemas, etc.

Creemos que el avance tecnológico está íntimamente relacionado con el Dibujo Técnico, por lo que es de todo necesario que el estudiante de Ingeniería Industrial conozca sus bases y fundamentos con el fin de convertir su futuro trabajo en una actividad creadora.-

II. **Competencias.**

Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)

Resolución de problemas (Se entrena de forma moderada)

Toma de decisiones (Se entrena de forma moderada)

Capacidad de crítica y autocrítica (Se entrena de forma moderada)



Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma intensa)

Capacidad de aprender (Se entrena de forma moderada)

Habilidad para trabajar de forma autónoma (Se entrena de forma moderada)

Capacidad de generar nuevas ideas (Se entrena de forma intensa).

Conocimiento de las aportaciones del dibujo técnico, vocabulario, técnicas, reglamentos, normas de aplicaciones internacionales, etc.

Adquisición del vocabulario científico básico utilizado comúnmente en esta materia.

Conocimiento y aplicación de las estrategias de análisis institucional al estudio de la dinámica social de las organizaciones educativas.

Favorecer la reflexión y el análisis crítico sobre problemas relevantes del ámbito de la interacción humana y la conducta social en las organizaciones industriales.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
0 I: INTRODUCCIÓN AL DIBUJO TÉCNICO.
0 II: TRAZADOS BÁSICOS
0 III: REPRESENTACIONES GEOMÉTRICAS.
0 IV: SISTEMAS DE PROYECCIÓN ORTOGONAL.
UNIDAD V: CONJUNTOS MECÁNICOS.

V. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

Análisis de casos prácticos proporcionados por el profesor. Esta actividad comporta:

- Análisis por escrito de los casos aportados por el profesor de la asignatura en un número de dos a cuatro casos, determinados a lo largo del curso académico.
- Determinadas sesiones de clase se emplearán en el análisis conjunto de los casos mencionados.
- Presentación y análisis de cada tema en clase.
- Aula Virtual.
- Lectura de bibliografía básica de cada tema.
- Estrategia de Evaluación.
- Asistencia y participación: Asistencia y participación en las sesiones de trabajo generales del grupo clase determinadas al principio de curso.
- Prueba escrita: Resultado individual obtenido en una prueba escrita (examen).
- Análisis de casos: Análisis individual y/o grupal de los casos que se aporten.
- Autoevaluación: Registro de clase, informes.

VI. Bibliografía Básica

- Martin Clifford. Dibujo Técnico Básico. Edit. Limusa.
- S. Bogoliùbov. Dibujo Técnico. Edit. Mir. Moscù.
- Angel Gutierrez V. Fernando Aquino. A. Javier Navarro de Z. Dibujo Técnico. - Manuales de orientación Universitaria.
- Ríos Vargas, Alberto, (2009). Dibujo Técnico. Pilar. Py.

9. **Asignatura:** Inglés Técnico
Carrera: Ingeniería Industrial **Curso:** 1° (Primero)



Código: II 109

Pre-Requisito: Aprobado CP

Carga horaria semanal: 4 (Cuatro)

I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

Es muy importante el conocimiento de la lengua extranjera y en especial la de inglés teniendo en cuenta que está considerada como el idioma universal. El estudiante debe contar con el conocimiento de este idioma para su formación integral. Es importante acotar que el conocimiento del inglés dentro de la malla curricular del estudiante de ingeniería industrial es prioridad teniendo en cuenta que la mayor parte de las informaciones sobre puntos específicos se hallan redactadas en este idioma.

II. Competencias.

Competencia en el uso del pensamiento lógico y de los procesos que implican investigación y resolución de problemas.

Responsabilidad, perseverancia, tolerancia, honestidad en sus acciones y manifestaciones como un activo ciudadano universitario.

Sólida formación en valores éticos y morales. Capacidad para trabajar en equipo.

Hábitos de estudio y de indagación de la realidad circundante, de la búsqueda de la información ordenada, de la lectura actualizada, del estudio de temas y materias que contribuyen a su actualización y elevación científica y cultural.

Una cultura general y criterio interdisciplinario.

Un amplio sentido de los valores espirituales, morales y éticos.

Habilidades especiales como el desarrollo de la creatividad, la delegación, la comunicación y motivación.

III. Pensum de Contenidos.

CONTENIDOS
UNIDAD I: SALUDOS INICIALES - formales e informales.
UNIDAD II: CONJUGACIONES DEL VERBO - To Be, presente y pasado.
UNIDAD III: TIEMPOS DEL VERBO - Tiempo Presente simple, Tiempo pasado, Participio Pasado Gerundio: el uso del "Ing." en los verbos, Tiempo futuro.
UNIDAD IV: TRADUCCIÓN DE TEXTOS DE CONTENIDO TÉCNICOS - Introducción de vocabularios técnicos - Construcción de oraciones - Redacción de Oraciones - Redacción de párrafos.
UNIDAD V: ADJETIVOS – Clasificación - Adjetivos calificativos - Adjetivos demostrativos - Adjetivos distributivos - Adjetivos de cantidad - Adjetivos interrogativos - Adjetivos posesivos - Adjetivos propios - Adjetivos numerales.

IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

Entre las estrategias de Enseñanza y aprendizaje que serán utilizadas para lograr las capacidades mencionadas serán: Trabajo dirigido individual, trabajo dirigido grupal, discusiones sobre conocimientos adquiridos, resolución de problemas, técnicas expositivas participativas, utilización de TICS.

V. Evaluación del aprendizaje.

Entre las estrategias de de evaluación que serán administradas se pueden citar las siguientes: prueba de libro abierto, trabajo práctico individual en clase, resolución de ejercicios, prueba escriba, comentario crítico, planteamientos de debates sobre temas de actualidad o de la disciplina, trabajos de investigación bibliográfica individual y/o grupal.



VI. **Bibliografía**

- *Inglés al alcance de todos. Método práctico y sencillo para aprender inglés en 20 lecciones* de Julián Moreno Lacalle;
- *The three Way Method to English, Curso primero, Clute International Institute;*
- *Turning Points Communicating in English, Addison-Wesley Publishing Company;*
- *My First English Book, Profesor Ismael Azuaga Galli, Profesor Julián Amarilla Rojas; 2004*
- *American Stream Line, Bernard Hartley and Peter Viney, Oxford University Press;*
- *El inglés de Susana Cella, "Inglés" Manuel García Ramos;*
- *"Método de Inglés. Curso para todos los niveles" de Juan Manuel García Ramos; 1997*
- *Oxford Practice Grammar, Norman Coe, Mark Harrison, Kent Paterson, Oxford University Press.*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS
Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax 0786-230019 - www.aplicadas.edu.py

