RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016

"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

VISTO:

- Lo dispuesto en el Artículo 56º del Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.
- La Resolución CD Nº 1547/2023/005 de fecha 28/12/2023, por la cual se aprueba las modificaciones del Reglamento de Admisión a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción.
- La Resolución N° 0141-00-2024 de fecha 28/02/2024, del Consejo Superior Universitario de la UNA, por la cual se modifica el Reglamento de Admisión de la Facultad de Ingeniería.
- La Resolución CD Nº 1514/2022/006 de fecha 17/11/2022, por la cual se aprueba los Programas de las Asignaturas correspondientes al Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción.
- El Memorándum D_ADMIS Nº 060/2024 de fecha 19/09/2024, del Prof. MSc. Ing. Néstor Barreto, Director de Admisión.
- El Acta Nº 1570/2024 Sesión Ordinaria del Consejo Directivo de fecha 25/09/2024; y

CONSIDERANDO

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción en el Artículo 56 determina de manera clara y expresa las atribuciones y deberes del Consejo Directivo: "Son atribuciones del Consejo Directivo": inciso t) Dictar resoluciones y aplicar sanciones inherentes a sus atribuciones.

Que, la Resolución CD Nº 1547/2023/005 de fecha 28/12/2023, por la cual se aprueba las modificaciones del Reglamento de Admisión a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, en su Art. 77º establece: "El contenido curricular de cada asignatura será propuesto por la Dirección de Admisión y aprobado por el Consejo Directivo".

Que, el Prof. MSc. Ing. Néstor Barreto, Director de Admisión, eleva a consideración el contenido curricular actualizado para las asignaturas de "Algebra y Pre-cálculo" y "Geometría y Vectores" del Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI). La actualización del contenido para dichas asignaturas es el resultado de varias reuniones con la Dirección del Departamento de Ciencias Básicas, por medio de la Coordinación de Matemática, en donde se ha detectado la necesidad de incluir límites y derivadas, eliminando el contenido de Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales por método de GAUSS y también el método de Gauss Jordan para la asignatura "Algebra y Pre-Calculo", mientras que es necesario incorporar el contenido de coordenadas polares para la asignatura "Geometría y Vectores".

Que, los miembros del Consejo Directivo de la FIUNA, han resuelto aprobar la propuesta presentada por la Dirección de Admisión, según consta en el Acta Nº 1570/2024 Sesión Ordinaria de fecha 25 de septiembre de 2024.

Por tanto; en uso de sus facultades Legales y Estatutarias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
RESUELVE:

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016

"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

Art. 1º) **Aprobar** el Programa de la asignatura **Álgebra y Pre-Cálculo** del Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, conforme **Anexo I** que se adjunta y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2º) **Aprobar** el Programa de la asignatura **Geometría y Vectores** del Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, conforme **Anexo II** que se adjunta y forma parte de la presente Resolución.

Art. 3º) **Aprobar** el Programa de la asignatura **Física** del Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, conforme **Anexo III** que se adjunta y forma parte de la presente Resolución.

Art. 4º) **Derogar** la Resolución CD Nº 1514/2022/006 de fecha 17/11/2022.

Art. 5º) **Comunicar** a quienes corresponda y cumplido, archivar.

Lic. Sonia Emilce León Cañete
Secretaria

SELC/UMSP/RF/gdc
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO

Prof. Dr. Ing. Rubén Alcides López Santacruz
Decano

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016

"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

ANEXO I

Asignatura: Álgebra y Pre-Cálculo

1. **Conjuntos y funciones** (Objetivo: Establecer familiaridad con el lenguaje básico de disciplinas matemáticas)
    - 1.1. Concepto intuitivo de conjunto.
        - 1.1.1. Formas de representación – Diagramas de Venn-Euler.
        - 1.1.2. Relación de pertenencia e inclusión.
        - 1.1.3. Conjuntos finitos e infinitos.
    - 1.2. Operaciones con conjuntos: Unión, Intersección, Complemento – Diferencia, Diferencia simétrica, Conjunto de partes, Producto cartesiano.
    - 1.3. Concepto de función entre conjuntos.
    - 1.4. Dominio y codominio: Argumento, imagen y preimagen (o imagen inversa).
    - 1.5. Inyectividad, sobreyectividad y biyectividad.
    - 1.6. Composición: Concepto de inversas laterales e inversa.

2. **Conjuntos numéricos** (Objetivo: Familiarizar a los estudiantes con los principalesconjuntos numéricos, al tiempo que aplican el lenguaje básico de conjuntos y funciones de las unidades previas).
    - 2.1. Naturales y Enteros:
        - 2.1.1. Concepto de números positivos y negativos – relación de orden y valor absoluto.
    - 2.2. Divisibilidad:
        - 2.2.1. Múltiplos y factores.
        - 2.2.2. Algoritmo de la división entera.
        - 2.2.3. Algoritmo de Euclides para MCD – MCM – Identidad de Bezout.
    - 2.3. Racionales y Reales:
        - 2.3.1. Operaciones básicas con racionales: Suma – Producto – Potenciación y sus propiedades fundamentales (conmutativiad, asociatividad, elementos neutros, distributividad).
        - 2.3.2. División – Radicación – Logaritmación y propiedades fundamentales.
        - 2.3.3. Propiedades de orden – Valor absoluto y sus propiedades.
        - 2.3.4. Aproximación de reales por racionales (intuitivamente).
        - 2.3.5. Operaciones básicas con reales: Suma – Producto – Potenciación y sus propiedades fundamentales (conmutatividad, asociatividad, elementos neutros, distributividad).
        - 2.3.6. División – Radicación – Logaritmación y propiedades fundamentales.
        - 2.3.7. Propiedades de orden – Valor absoluto y sus propiedades – Intervalos.
    - 2.4. Complejos:
        - 2.4.1. Álgebra de operaciones elementales – Módulo y conjugación.
        - 2.4.2. Representaciones – Fórmula de Euler.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

2.4.3. Raíces de la unidad – Fórmula de De Moivre.

3. **Combinatoria básica** (Objetivo: Familiarizar al estudiante con técnicas básicas de conteo indirecto, los cuales serán de gran utilidad en materias como Probabilidad y Estadística).
   - 3.1. Principios fundamentales de conteo.
     - 3.1.1. Principio del palomar.
     - 3.1.2. Principio de multiplicación.
     - 3.1.3. Principio de inclusión-exclusión.
   - 3.2. Combinaciones – Arreglos – Permutaciones.
   - 3.3. Binomio de Newton – Coeficientes binomiales – Triángulo de Pascal.

4. **Álgebra de matrices** (Objetivo: Familiarizarse con las manipulaciones elementales de matrices, que será fundamental para materias como Álgebra moderna, Álgebra lineal, Cálculo multivariable, etc.).
   - 4.1. Definición de matriz.
   - 4.2. Matriz nula e Igualdad de matrices.
   - 4.3. Suma de matrices y producto por escalar – propiedades.
   - 4.4. Multiplicación de matrices – Matriz Identidad y Matriz Inversa.
   - 4.5. Algunas matrices especiales.
     - 4.5.1. Cuadrada: Determinante y Traza.
     - 4.5.2. Escalonada.
     - 4.5.3. Triangular: superior e inferior.
     - 4.5.4. Diagonal.
     - 4.5.5. Simétrica – Matriz transpuesta.

5. **Expresiones y funciones algebraicas** (Objetivo: Establecer familiaridad con los polinomios y funciones racionales, que será fundamental en materias como Álgebra Moderna y Cálculo 1 (1er semestre) y Álgebra Lineal (2do semestre).
   - 5.1. Polinomios con coeficientes reales y complejos.
     - 5.1.1. Concepto de raíz y multiplicidad.
     - 5.1.2. Teorema fundamental del álgebra.
   - 5.2. División de Euclides y Algoritmo de Euclides para MCD.
     - 5.2.1. Teorema del resto.
     - 5.2.2. Teorema del factor.
     - 5.2.3. Teorema de la raíz racional.
   - 5.3. Funciones polinomiales – Representación en el plano cartesiano.
   - 5.4. Funciones racionales e irracionales – Racionalización.
   - 5.5. Fracciones parciales.

6. **Funciones elementales no algebraicas** (Objetivo: Familiarizar al estudiante con

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia. Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"
Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

funciones elementales que serán ampliamente estudiadas en materias como Cálculo y Ecuaciones Diferenciales).

6.1. Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas.
6.2. Función logarítmica.
6.3. Función exponencial.
6.4. Función exponencial compleja y funciones trigonométricas hiperbólicas.

7. **Sucesiones numéricas** (Objetivo: Familiarizar al estudiante con el concepto de límite de una sucesión. Este concepto es la piedra angular del cálculo, y será utilizado extensivamente en las materias de cálculo).
   7.1. Progresiones: Aritmética – Geométrica – Armónica.
   7.2. Concepto de sucesión convergente - Definición de límite – Unicidad del límite.
   7.3. Propiedades algebraicas y de orden de las sucesiones convergentes – Teorema del Sándwich.
   7.4. Sucesiones monótonas y acotadas.
   7.5. Sucesiones de Cauchy.
   7.6. Límites infinitos.
   7.7. Concepto de indeterminación.
   7.8. Algunos límites especiales.

8. **Límite Funcional y Continuidad** (Objetivo: Familiarizar al estudiante con los conceptos de límite de funciones, continuidad y sus interrelaciones con el límite de sucesiones).
   8.1. Límite funcional.
      8.1.1. Definición épsilon-delta y relación con límites de sucesiones.
      8.1.2. Límites laterales.
      8.1.3. Propiedades algebraicas y de orden de los límites funcionales – Teorema del Sándwich.
      8.1.4. Límites infinitos y límites en el infinito – Indeterminaciones.
   8.2. Continuidad.
      8.2.1. Definición épsilon-delta y relación con límite funcional y límite de sucesiones.
      8.2.2. Concepto de discontinuidad – Tipos de discontinuidad.
      8.2.3. Aplicación a funciones elementales: Polinomiales, Racionales, trigonométricas, exponenciales, logarítmicas.

9. **Derivadas** (Objetivo: Familiarizar al estudiante con el concepto de derivada de una función real de variable real, así como con sus técnicas de cálculo y aplicaciones más básicas.)
   9.1. Concepto de cociente incremental y definición de la derivada.
   9.2. Interpretación geométrica de la derivada.
   9.3. Derivada de funciones elementales: Polinomiales, Trigonométricas, Exponenciales.
   9.4. Reglas de derivación:

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"
Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

9.4.1. Derivada de suma, producto y cociente de funciones – Derivación de funciones racionales.
9.4.2. Regla de la cadena y derivación de la función inversa – Derivación de funciones trigonométricas inversas y logarítmica.
9.5. Aplicaciones:
9.5.1. Crecimiento y decrecimiento de funciones.
9.5.2. Recta tangente y normal a gráficas de funciones.

BIBLIOGRAFIA

[1] Zill, D. y Dewar, J.: *Álgebra, trigonometría y Geometría Analítica*, 3ra ed. McGraw Hill, 2012.

[2] Rojo, A.: Álgebra 1, 18va ed. El ateneo - Buenos Aires, 1992.

[3] Swokowsky, E.: Álgebra y Trigonometría, con Geometría Analítica, 2da ed.

[4] Larson, R.: Precálculo, 8va ed. Cengage Learning, 2012.

[5] Stewart, J. y Redlin, L. y Watson, S.: Precálculo, 5ta ed. Cengage Learning, 2007.

[6] Larson, R. y Edwards, B.: Cálculo-Vol. 1. 10ma Edición. México: CENGAGE Learning, 2016.

[7] Nicolai Piskunov: Cálculo Diferencial e Integral. 2da Edición. México: Limusa, 1998.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION - SECRETARIA - FACULTAD DE INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION - DECANATO - FACULTAD DE INGENIERIA

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia. Excelencia. Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

ANEXO II

Asignatura: Geometría y Vectores

1. **Geometría Sintética Plana y Espacial** (Objetivo: Complementar el conocimiento de geometría plana de la etapa preuniversitaria. Desarrollar la habilidad de resolución de problemas y aprender construcciones geométricas básicas).
   - 1.1. Paralelismo y perpendicularidad – Paralelas cortadas por secante.
     - 1.1.1. Construcción de rectas paralelas y perpendiculares.
   - 1.2. Bisección de segmentos y de ángulos.
     - 1.2.1. Definición de mediatriz de segmentos y su construcción.
     - 1.2.2. Definición de bisectriz de un ángulo y su construcción.
   - 1.3. Ángulos de lados paralelos y perpendiculares: relación de sus medidas.
   - 1.4. Teorema de Thales.
   - 1.5. Polígonos.
     - 1.5.1. Definición y elementos notables (lados, diagonales, ángulos internos y externos).
     - 1.5.2. Clasificación y elementos notables.
       - 1.5.2.1. Convexos, regulares (equiláteros y equiángulos).
       - 1.5.2.2. Propiedades de sus ángulos internos y externos, radio y apotema de polígonos regulares, relaciones cuantitativas entre radio, apotema, ángulos (ejercicios).
   - 1.6. Congruencia y semejanza – Homotecia.
   - 1.7. Construcciones básicas.
   - 1.8. Triángulos.
     - 1.8.1. Clasificación según lados y según ángulos, relaciones entre los ángulos (internos y externos), criterios de congruencia (LLL, LAL, ALA) y semejanza (AA, LLL, LAL).
     - 1.8.2. Elementos notables: alturas, medianas, mediatrices, bisectrices. relaciones de concurrencia, baricentro y relación 2:1 en las medianas. Teorema de la bisectriz (usa teorema del seno).
     - 1.8.3. Casos especiales: Equilátero, isósceles, rectángulo (semejanzas en un triángulo rectángulo al trazar su altura desde el ángulo recto).
   - 1.9. Cuadriláteros:
     - 1.9.1. Cuadrado, rectángulo, paralelogramo, rombo, trapecio (isósceles, rectángulo), trapezoide, suma de ángulos interiores.
   - 1.10. Medida de polígonos: Perímetro, área, semiperímetro (Fórmula de Herón).
   - 1.11. Circunferencia:
     - 1.11.1. Definición y elementos notables: radio, diámetro, cuerda, arco, secante, tangente,

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

igualdades y desigualdades correspondientes a arcos y cuerdas. Relaciones de perpendicularidad entre radios y cuerdas. Perímetro y área.

1.11.2. Tangentes y secantes: Relación de perpendicularidad de tangentes con radios, relación métrica entre segmentos de tangente trazadas desde un punto exterior, relación métrica entre arcos determinados por secantes paralelas.

1.11.3. Ángulo central: Definición y medida, proporcionalidad entre ángulos centrales y los arcos subtendidos.

1.11.4. Ángulo inscrito, semi-inscrito e interior: Definiciones y medidas, medida del ángulo inscripto subtendido por un diámetro, arco capaz.

1.11.5. Ángulo exinscrito y exterior: Definiciones y medidas.

1.11.6. Potencia de un punto respecto de una circunferencia: $PA \cdot PB = constante$ siendo A y B intersecciones de una secante a la circunferencia pasando por P. Valor de la potencia de un punto respecto de una circunferencia. Aplicaciones.

1.11.7. Relaciones con polígonos: polígonos regulares inscriptos y circunscritos (relaciones métricas entre radio, lado y apotema).

1.11.8. Circunferencia y triángulos: ortocentro, circuncentro, incentro. Circuncentro de triángulos rectángulos.

1.11.9. Circunferencia y cuadriláteros: En todo cuadrilátero inscrito los ángulos opuestos son suplementarios. En todo cuadrilátero circunscrito las sumas de lados opuestos son iguales.

1.12. Geometría del Espacio:

1.12.1. Teorema de las tres perpendiculares.

1.12.2. Esfera, Cilindro, Cono, Cuerpos Poliédricos: elementos, cálculo de área y volumen.

2. **Vectores en el plano y en el espacio** (Objetivo: Introducir el concepto de vectores en un contexto geométrico. Esto será expandido ampliamente en materias como Álgebra Moderna y Álgebra Lineal).

2.1. Definición como duplas y ternas ordenadas. Igualdad de vectores y vector nulo – Interpretación geométrica (Segmento dirigido).

2.2. Álgebra de vectores:

2.2.1. Suma de vectores y producto por reales (definición por componentes). Interpretación geométrica (Regla del paralelogramo) – Propiedades de espacio vectorial (las 8 propiedades).

2.2.2. Paralelismo – Dependencia Lineal – Combinación lineal.

2.3. Producto escalar (por componentes).

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

2.3.1. Propiedades: Conmutatividad (simetría); Bilinealidad; Positividad.
2.3.2. Norma, ángulo y ortogonalidad.
2.3.2.1. Ortogonalidad e independencia lineal.
2.3.3. Proyección ortogonal de un vector sobre otro.
2.4. Producto vectorial y mixto.
2.4.1. Definición y propiedades algebraicas y geométricas del producto vectorial - regla de la mano derecha.
2.4.2. Definición de producto mixto.
2.4.3. Interpretación geométrica.
2.4.4. Identidades vectoriales.

3. **Aplicaciones geométricas** (Objetivo: Explorar algunas aplicaciones geométricas básicas de los vectores en el plano y en el espacio. Esto será expandido en materias como Geometría Vectorial y Álgebra Lineal).
3.1. Ecuaciones de rectas en R2 y R3: vectorial, paramétrica, simétrica.
3.1.1. Paralelismo y perpendicularidad.
3.2. Distancias:
3.2.1. Entre puntos.
3.2.2. De puntos a rectas.
3.2.3. Entre rectas.
3.3. Proyecciones: ortogonal y oblicua.
3.4. Transformaciones: Traslación, Rotación y Reflexión en R2.

4. **Secciones Cónicas** (Objetivo: Complementar el conocimiento básico de las cónicas a modo de vincular la geometría con el álgebra.
4.1. Descripción geométrica (lugar geométrico): Circunferencia, parábola, elipse, hipérbola. Casos degenerados.
4.2. Sistema de coordenadas polares.
4.2.1. Ecuaciones polares de las cónicas.
4.2.2. Ecuación general de las cónicas en coordenadas polares.
4.3. Descripción paramétrica.

BIBLIOGRAFIA

[1] G. Bruño: Elementos de Geometría.
[2] Wentworth Smith: Geometría Plana y del Espacio.
[3] García Ardura: Problemas gráficos y numéricos de geometría.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016

"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

[4] René Benítez: Geometría Vectorial, 3ra ed. Trillas.

[5] José Juan Ricart: Vectores y Geometría Analítica. 1ra Ed. 2006.

[6] C. H. Lehmann: GEOMETRIA ANALITICA.

[7] Earl W. Swokowski: Álgebra, Trigonometría con Geometría Analítica. 2ra Edición - Grupo Editorial Iberoamérica. 1988.

[8] Donato Di Pietro: Geometría Analítica del plano y del espacio y Nomografía. Editorial Alsina, 1975.

[9] Kletenik: Problemas de Geometría Analítica. Editorial Mir.

[10] H. Rojas y R. Sánchez: Lecciones de Geometría Plana y del Espacio.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

ANEXO III

Asignatura: Física

OBJETIVOS

Objetivos generales

Adquirir un conocimiento general y las aplicaciones prácticas de las Leyes que rigen la física en el área de la Mecánica y sus aplicaciones tecnológicas, orientándose preferentemente a sus aplicaciones a la Ingeniería.

Objetivos específicos

Introducción. Ciencias Físicas y su Estudio

1. Comprender qué es la Física.
2. Conocer el Método Científico.
3. Comprender el concepto de Magnitud.
4. Desarrollar destrezas para la medición y cálculo de magnitudes físicas fundamentales.
5. Conocer los Sistemas de Magnitudes y efectuar conversiones de unidades de un sistema a otro.
6. Comprender los conceptos de magnitudes Escalares y Vectoriales.

Algebra de las Magnitudes Vectoriales

1. Desarrollar destrezas para la operación algebraica entre magnitudes vectoriales y escalares.
   a. Suma y diferencia de vectores.
   b. Producto de escalar por vector.
   c. Producto escalar de vectores.
   d. Producto vectorial de vectores.
   e. Concepto de Versor. Operaciones con versores.

Cinemática

1. Manejar correctamente la terminología técnica de la cinemática.
2. Manejar correctamente los operadores escalares y vectoriales en cinemática.
3. Resolver problemas de movimiento en una y dos direcciones, gráfica y analíticamente.
4. Resolver problemas de movimiento relativo.

Estática

1. Enunciar e interpretar las Leyes de Newton.
2. Saber construir el diagrama del cuerpo libre del objeto.
3. Definir e interpretar la fuerza de rozamiento estática y dinámica.
4. Identificar las condiciones de equilibrio de un cuerpo bajo la acción de fuerzas.
5. Diferenciar el efecto de una fuerza y del momento de una fuerza.
6. Definir e interpretar el concepto de centro de gravedad.
7. Aplicar las condiciones de equilibrio a la resolución de problemas.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

Dinámica

1. Comprender el concepto de Sistema de Referencia Inercial.
2. Diferenciar peso de masa.
3. Aplicar la segunda Ley de Newton.
4. Interpretar los efectos de la fuerza centrípeta.
5. Comprender el concepto de Sistema de Referencia No Inercial
6. Fuerzas ficticias o Pseudo fuerzas y movimiento relativo.
7. Fuerzas centrifugas. Pseudo fuerzas y movimiento relativo.

CONTENIDOS

Programa Sintético

Introducción. Método científico. Magnitudes y sistemas de magnitudes. Análisis dimensional. Unidad de medida. Sistemas de Unidades. Unidades básicas y derivadas. Conversión de unidades. Magnitudes escalares y vectoriales.

Álgebra de las magnitudes vectoriales. Magnitudes Vectoriales. Módulo, dirección y sentido. Suma de Vectores. Diferencia de vectores. Producto de escalar por vector. Producto escalar y producto vectorial de vectores. Versores.

Cinemática General. Trayectoria, posición, desplazamiento, espacio recorrido y movimiento. Velocidad. Aceleración. Componentes de la aceleración. Rapidez. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre de los cuerpos. Movimiento relativo.

Movimiento en un plano. Movimiento de un proyectil. Componentes del movimiento. Movimiento circular. Variables angulares. Relaciones entre variables angulares y lineales. Movimiento circular uniforme y variable.

Estática. Resultante de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerza de rozamiento. Coeficientes de rozamiento. Fuerza normal, tensión y fuerza peso. Condiciones de Equilibrio para un cuerpo. 1ª Condición de equilibrio. Momento de una fuerza. Momento de la resultante. 2ª Condición de equilibrio. Centro de gravedad de un cuerpo. Cupla o par de fuerzas. Equilibrio estable, inestable e indiferente.

Dinámica. Aplicaciones de la Segunda Ley de Newton. Marcos de referencias Inerciales y no Inerciales. Pseudo fuerzas o fuerzas ficticias. Movimiento en una circunferencia vertical.

Programa Analítico

1. INTRODUCCIÓN. CIENCIAS FÍSICAS Y SU ESTUDIO.

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

Al finalizar el capítulo el alumno estará en condiciones de:
1. Conocer los campos de interés de Física y el método científico para el estudio de los fenómenos físicos.
2. Comprender qué es una magnitud y los problemas de las mediciones.
3. Conocer los sistemas de unidades y en especial el Sistema Internacional.
4. Convertir las unidades de un sistema a otro.
5. Comprender los conceptos de magnitud escalar y magnitud vectorial.

CONTENIDO DEL CAPÍTULO

1.1. ¿Qué es la Física
1.2. El Método Científico.
1.3. Magnitudes.
- 1.3.1. Magnitudes medibles.
- 1.3.2. Sistemas de magnitudes. Magnitudes Básicas o Fundamentales. Magnitudes Derivadas.
- 1.3.3. Dimensión de una Magnitud. Análisis Dimensional. Principio de homogeneidad dimensional. Ecuación dimensional.
- 1.3.4. Medir una Magnitud. Unidad de medida. Unidad Básica o Fundamental. Unidad de medida derivada.
- 1.3.5. Sistemas de Unidades. Sistema Internacional. Sistema CGS. Sistema Técnico.
- 1.3.6. Unidades Básicas y Derivadas del Sistema Internacional.
- 1.3.7. Conversión de unidades de un sistema a otro.
- 1.3.8. Magnitudes Escalares y Vectoriales.

2. ÁLGEBRA DE LAS MAGNITUDES VECTORIALES.

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO

Al finalizar el capítulo el alumno estará en condiciones de:
1. Diferenciar los sistemas operativos matemáticos entre las magnitudes escalares y vectoriales.
2. Operar con vectores.
3. Comprender el concepto de Versor.
4. Operar con versores.

CONTENIDO DEL CAPÍTULO

2.1. Magnitudes Vectoriales. Características: Modulo, Dirección y Sentido. Valor numérico.
2.2. Suma de Vectores: Grafica y Analíticamente. Teorema del coseno y del seno.
2.3. Descomposición de Vectores.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

2.4. Suma de varios vectores por ejes coordenados ortogonales.
2.5. Diferencia de Vectores.
2.6. Producto de escalar por Vector.
2.7. Producto escalar de dos Vectores.
2.8. Producto vectorial de dos Vectores.
2.9. Versores y operaciones de suma, diferencia y productos de los Vectores.

3. CINEMÁTICA:

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO

Al finalizar el capítulo el alumno estará en condiciones de:

1. Seleccionar adecuadamente la terminología técnica a utilizar en problemas de cinemática.
2. Relacionar los operadores escalares y vectoriales en cinemática.
3. Analizar y discriminar problemas de movimiento en una y dos direcciones, gráfica y analíticamente.
4. Resolver problemas de movimiento relativo.

CONTENIDO DEL CAPÍTULO

3.1. Cinemática General.

3.1.1. Trayectoria. Posición. Desplazamiento.
3.1.2. Posición escalar. Desplazamiento escalar. Espacio.
3.1.3. Velocidad. Velocidad escalar y Rapidez Medias e Instantáneas.
3.1.4. Aceleración y Aceleración Escalar Mediase Instantáneas.
3.1.5. Componentes intrínsecas de la aceleración.
3.1.6. Gráficos de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.

3.2. Movimiento Rectilíneo.

3.2.1. Deducción de la fórmula de velocidad.
3.2.2. Velocidad Media y Velocidad Promedio.
3.2.3. Deducción de la fórmula de desplazamiento.
3.2.4. Movimiento Rectilíneo y Uniforme. Formulas y Representación Gráfica.
3.2.5. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado sin Velocidad Inicial. Formulas y Representación Gráfica.
3.2.6. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado con Velocidad Inicial. Formulas y Representación Gráfica.
3.2.7. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Retardado. Formulas y Representación Gráfica.
3.2.8. Movimiento de Ascenso y Descenso con y sin velocidad inicial. Formulas y Gráficos. Altura Máxima y Tiempo para altura máxima.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"
Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

3.3. Movimiento parabólico.
3.3.1. Principio de Independencia de los Movimientos.
3.3.2. Movimiento de los Proyectiles. Proyección sobre los ejes coordenados. Formulas del Movimiento.
3.3.3. Ecuación de la trayectoria.
3.3.4. Tiempo para altura máxima. Altura máxima. Tiempo para el alcance. Alcance.
3.3.5. Generalización del Movimiento Parabólico.

3.4. Movimiento circular.
3.4.1. Posición Escalar Angular. Desplazamiento angular.
3.4.2. Velocidad Escalar Angular Media e Instantánea.
3.4.3. Aceleración Escalar Angular Media e Instantánea.
3.4.4. Formulas del Movimiento Circular Acelerado.
3.4.5. Consideraciones vectoriales del Movimiento Circular. Velocidad Angular y Tangencial. Aceleración Angular y Tangencial. Aceleración Centrípeta.
3.4.6. Movimiento Circular Uniforme.

3.5. Movimiento relativo.
3.5.1. Ejes de referencia fijos y móviles.
3.5.2. Desplazamiento de un cuerpo con respecto a un eje móvil, desplazamiento del eje móvil con respecto al eje fijo y desplazamiento del cuerpo con respecto al eje fijo.
3.5.3. Velocidad de un cuerpo con respecto a un eje móvil, velocidad del eje móvil con respecto al eje fijo y velocidad del cuerpo con respecto al eje fijo.
3.5.4. Aceleración de un cuerpo con respecto a un eje móvil, aceleración del eje móvil con respecto al eje fijo y aceleración del cuerpo con respecto al eje fijo.

4. ESTÁTICA.

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO

Al finalizar el capítulo el alumno estará en condiciones de:
1. Debatir sobre las Leyes de Newton.
2. Diseñar el diagrama del cuerpo libre del objeto.
3. Experimentar y valorar problemas con fuerzas de rozamiento estática y dinámica.
4. Modificar las condiciones de equilibrio de un cuerpo bajo la acción de fuerzas.
5. Estimar los efectos de una fuerza y del momento de una fuerza.
6. Ubicar el centro de gravedad en cuerpos homogéneos.
7. Proponer soluciones a problemas de aplicación con condiciones de equilibrio.

CONTENIDO DEL CAPÍTULO

4.1. Fuerzas concurrentes.
4.1.1. Leyes de Newton. Ley de Inercia. Ley de las masas. Ley de acción y reacción.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

4.1.2. Condición de Equilibrio de traslación.
4.1.3. Tensión y Normal.
4.1.4. La fuerza Peso.
4.1.5. Fuerza de rozamiento estática y cinética. Coeficientes de rozamiento.
4.1.6. Unidades de medida de fuerza en S.I., C. G. S. y Técnico. Factores de conversión.

4.2. Momento de la fuerza.
4.2.1. Definición del Momento de la Fuerza.
4.2.2. Condición de Equilibrio de rotación.
4.2.3. Par de Fuerzas o Cupla.
4.2.4. Centro de Gravedad. Definición y Centro de Gravedad de figuras planas (Triangulo (Perímetro y superficie, Paralelogramo, Circunferencia y Circulo)
4.2.5. Equilibrio Estable, Inestable e Indiferente.
4.2.6. Condiciones de vuelco y deslizamiento.

5. DINÁMICA.

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO

Al finalizar el capítulo el alumno estará en condiciones de:
1. Aplicar y evaluar el sistema de referencia inercial.
2. Analizar la segunda Ley de Newton en la resolución de problemas.
3. Analizar y evaluar los efectos de la fuerza centrípeta.
4. Diferenciar peso de masa.
5. Aplicar Sistema de referencia no Inercial.
6. Utilizar fuerzas ficticias o Pseudo fuerzas y movimiento relativo en resolución de problemas.

CONTENIDO DEL CAPÍTULO

5.1. Dinámica de traslación – 2da ley de newton.
5.1.1. 2da Ley de Newton. Enunciado. Interpretación.
5.1.2. Masa Inercial.
5.1.3. Masa y Peso.
5.1.4. Unidades de Medida de Masa y Fuerza. Factores de Conversión.

5.2. Marcos de Referencia Inerciales y No Inerciales.
5.2.1. Marcos de Referencia Inerciales y No Inerciales. Aplicabilidad delas Leyes de Newton.
5.2.2. Fuerzas y Pseudo Fuerzas o Fuerzas Ficticias.
5.2.3. Pseudo Fuerzas y Movimiento Relativo.
5.2.4. Fuerza Centrípeta y Fuerza Centrífuga.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.

RESOLUCIÓN CD Nº 1570/2024/016
"POR LA CUAL SE APRUEBA LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

Campus de la UNA, San Lorenzo, 26 de septiembre de 2024.

BIBLIOGRAFÍA

Textos Básicos.

- Gustavo A. Riart O.Para pensar en Ciencias Físicas. Asunción: Gráfica Latina S.R.L., 2007.
- Raymond A. Serway, John W. Jewett. Física para Ciencias e Ingeniería–Vol. 1. 9ª Edición. México: CENGAGE Learning, 2015.
- Francis W. Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young, Roger Freedman. Física Universitaria-Vol. 1. 13ª Edición. México: Pearson Educación, 2013.

Textos Complementarios.

- Robert Resnick, David Halliday, Kennet Kraene. Física-Vol 1. 5ª Edición. México: CECSA, 2004.
- Francis W. Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young, Roger Freedman. Física Universitaria-Vol. 1. 11ª Edición. México: Pearson Educación, 2004.
- Paul A. Tippens. Física-Vol. 1. Barcelona: Reverté, 1992.

Misión
Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

Visión
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

Valores
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.