



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

PROGRAMA DE ESTUDIO

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: Ingeniería Industrial
ASIGNATURA	: Física I
ÁREA DEL SABER	: Ciencias básicas
CURSO	: Segundo
SEMESTRE	: Tercero
CÓDIGO	: 7714
CORRELATIVIDAD	: Introducción a la Física y Matemática 2
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	: 6
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 96
HORAS TEÓRICAS	: 48
HORAS PRÁCTICAS	: 48
HORAS DE LABORATORIO	: NA

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

La Física I es una herramienta fundamental para la Ingeniería Industrial, ya que permite modelar, analizar y predecir una amplia gama de procesos y sistemas industriales, brindando un sólido fundamento teórico y conceptual para la toma de decisiones y la mejora continua en el ámbito industrial. Esta disciplina ofrece los cimientos necesarios para el estudio de otras áreas relevantes en Ingeniería Industrial, como la Mecánica de Fluidos, la Termodinámica y la Transferencia de Calor.

Mediante el estudio de Física I, se fomenta el razonamiento abstracto, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, esenciales para un ingeniero industrial.

Permite relacionarse con otras ciencias y con la tecnología, aportando herramientas para resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana y en el entorno profesional.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

- ✓ Desarrollar la capacidad de analizar, relacionar, comparar, sintetizar, abstraer y generalizar.
- ✓ Apoyar el proceso de formación de la estructuración del pensamiento lógico.
- ✓ Emplear los conceptos fundamentales de la física en la solución de problemas relacionados con aplicaciones prácticas.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Aplicar las leyes de la dinámica en la resolución de problemas.
- ✓ Comprender y utilizar las leyes de la cinemática y la dinámica de la rotación.
- ✓ Aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento y el momento angular.
- ✓ Comprender los conceptos de equilibrio y elasticidad en cuerpos rígidos.
- ✓ Aplicar las leyes de la gravitación universal en problemas relacionados con movimientos planetarios y satelitales.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

- ✓ Utilizar los principios de la estática y la dinámica de fluidos en aplicaciones prácticas.

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Dinámica de un sistema de partículas

Cantidad de movimiento en un sistema de partículas. Fuerzas internas y externas a un sistema de partículas. Centro de masa. Leyes de Newton aplicadas a un sistema de

partículas. Principio de conservación de la cantidad de movimiento para un sistema de partículas. Aplicaciones.

Unidad 2: Rotación de cuerpos rígidos

Cinemática de rotación. Velocidad y aceleración angulares. Relación entre la cinemática lineal y la angular. Energía en el movimiento rotacional. Momentos de inercia. Teorema de los ejes paralelos. Aplicaciones.

Unidad 3: Dinámica del movimiento rotacional

Momento de torsión. Momento de torsión y la aceleración angular de un cuerpo rígido. Rotación de un cuerpo rígido sobre un eje móvil. Trabajo y potencia en un movimiento rotacional. Cantidad de movimiento angular. Principio de conservación de la cantidad de movimiento angular. Aplicaciones.

Unidad 4: Equilibrio y elasticidad

Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Cuerpos rígidos en equilibrio. Esfuerzo, tensión y módulos de elasticidad. Aplicaciones.

Unidad 5: Gravitación

Ley de la Gravitación Universal. Campo gravitacional. Peso. Energía potencial gravitacional. Movimiento de los planetas y satélites. Leyes de Kepler. Aplicaciones.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

Unidad 6: Fluidos

Modelos de fluido ideal. Presión de un fluido. Ley de equilibrio. Principio de Pascal. Teorema general de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Unidades de presión. Barómetro y manómetro. Superficie libre de un líquido. Tensión superficial. Coeficiente de tensión superficial. Hidrodinámica. Flujo estacionario. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones: Sustentación Dinámica.

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-practico con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Se utilizará el aprendizaje basado en problemas, la tutoría entre pares, la interacción a través de las TIC.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres y pruebas escritas.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

La calificación será expresada utilizando la escala del 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Principal

- Serway, Raymond A. y John W. Jewett (2018). Física para Ciencia e Ingeniería. 10ª Edición. Cengage Learning Editores S.A. de C.V. México.
- Halliday, David, Robert Resnick y Jearl Walker (2015). Fundamentos de Física. 10ª Edición. Wiley México S.A. de C.V.
- Tipler, Paul A. y Gene Mosca (2017). Física para Científicos e Ingenieros. 6ª Edición. Editorial Reverté S.A. México.

Complementaria

- Blundell, Stephen y Katherine Blundell (2018). Física para la Ciencia y la Tecnología. 3ª Edición. Oxford University Press. México.
- Knight, Raymond A. (2018). Física: Principios con Aplicaciones. 4ª Edición. Pearson Educación México S.A. de C.V.
- Thornton, Stephen T. y Jerry B. Marion (2013). Física para Científicos e Ingenieros. 5ª Edición. Cengage Learning Editores S.A. de C.V. México.