



DIPLOMATURA EN FÍSICA Y MATEMÁTICA FORENSE



Registro N° 1495-23 DFMF

Por la presente, el **Centro de Entrenamiento en Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito CE-IRAT CERTIFICA**, que el.

Perito Judicial **Luís Ángel Álvarez Gea**

D.N.I. N°: 39734819L (España), ha finalizado y **APROBADO** la **DIPLOMATURA EN FÍSICA Y MATEMÁTICA FORENSE**, con una carga horaria de 320 horas cátedras. Fecha de Inicio: 03 de Mayo de 2023. Fecha de Finalización: 11 de Agosto de 2023. Se extiende el presente **CERTIFICADO**, a los 11 días del mes de Agosto de 2023, en la Ciudad de Resistencia Provincia del Chaco - ARGENTINA, a los efectos de ser presentado ante las autoridades que así lo requieran.

Lic. Gustavo A. Enciso
Director de CE-IRAT

Acc. Gisela Insaurralde
Presidente A.P.I.A.T.

Ing. Angel Montenegro
Jefe de Trabajos Prácticos - CE IRAT

**DOCTOS
Consultora**
Inteligencia para la seguridad vial
y reconstrucción de accidentes



UAN
UNIVERSIDAD
ANTONIO NARIÑO



RACTT
RECONSTRUCTOR ANALÍTICO DE COLISIONES DE TRÁNSITO TERRESTRE



Campus Virtual

DETALLE DE LOS CONTENIDOS DE LA DIPLOMATURA en FÍSICA Y MATEMÁTICA FORENSE

OBJETIVOS GENERALES

El Curso de Física y Matemática Forense, tiene como objetivo principal complementar la formación de Peritos Judiciales que requieran sólidos conocimientos en materias de las ciencias básicas, para alcanzar una comprensión plena y completa de los fenómenos físicos que suceden en diversos hechos sujetos a la investigación forense y a la criminalística en general.

El programa propuesto, representa los mismos contenidos del plan de Física en las carreras de Ingeniería Mecánica

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Siendo la Física una de las materias básicas de todas las carreras universitarias relacionadas con las Ciencias Básicas, los objetivos más importantes a alcanzar en esta Diplomatura son:

- Asegurar una sólida formación de la Física Mecánica, teniendo en cuenta que todo fenómeno natural o toda aplicación tecnológica, está basado en leyes físicas.
- Capacitar al Perito en el planteo adecuado y modelización de los fenómenos, que será de utilidad en el desarrollo de su profesión como Perito Judicial.
- Contribuir a la formación de Peritos con capacidad de actualización permanente y adecuación a la evolución de la tecnología. En lo referente al Punto Material:
- Analizar correctamente distintos tipos de movimiento (Cinemática): rectilíneos, bidimensionales, etc., ya sea uniformes o variados, con un tratamiento escalar y también vectorial, utilizando correctamente las magnitudes que sirven para su descripción: posición, velocidad, aceleración, ecuación de la trayectoria, etc. Insistiendo en la interpretación de gráficos representativos.
- Relacionar los movimientos con las causas generadoras de los mismos (Dinámica) sobre las bases de las ecuaciones fundamentales de la Mecánica o Leyes de Newton, analizando tipos particulares de fuerzas: elásticas, gravitatorias, de rozamiento, viscosas. Introducir los importantes conceptos de Energía, trabajo, Potencia, resaltando la utilización adecuada de los Teoremas de conservación: (cantidad de movimiento, de energía mecánica, de impulso angular).
- Introducir el tratamiento de los Sistemas de Puntos Materiales, con las propiedades del centro de masa de un sistema. Extender estos conceptos y los de la Cinemática y Dinámica del Punto Material, al estudio del Cuerpo Rígido, analizando los casos de cuerpos con simetría axial (en movimientos de rotación pura y rototraslación).
- Comprender plenamente los principios relacionados en las colisiones de partículas, sistemas de partículas y cuerpos rígidos. Aplicación del Principio de Conservación de la Cantidad de Movimiento lineal y angular. Impulso. Coeficiente de Elasticidad. Colisiones centradas y excéntricas.

Unidad 1. Magnitudes vectoriales. Notación polar y cartesiana. Repaso de trigonometría. Descomposición de vectores en R^2 . Suma y resta de vectores. Multiplicación de un escalar por un vector. Multiplicación escalar de dos vectores y multiplicación vectorial. Funciones matemáticas. Límite de una función. Derivadas e integrales de funciones matemáticas.

Unidad 2. Fuerza de rozamiento. Plano inclinado. Fuerza elástica de un resorte. Cupla de fuerzas. Momento de una fuerza. Equilibrio Estático de un Cuerpo Rígido: Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Centro de masa. Momento de una fuerza respecto a un eje. Trabajos Prácticos y Ejercitación.

Unidad 3. Cinemática: Velocidad media e instantánea. Movimiento en una y dos dimensiones. Vector posición. Movimiento con aceleración constante. Velocidad y aceleración. Tiro oblicuo Movimiento circular uniforme. Movimiento relativo. Trabajos Prácticos y Ejercitación.

Unidad 4. Leyes de Newton: Introducción de las leyes de Newton. Concepto de masa. Concepto de fuerza. Las fuerzas fundamentales: gravitación, fuerza de rozamiento. Aplicaciones. Trabajo y Energía: Trabajo de una fuerza constante y variable unidimensional. Trabajo de una fuerza bidimensional. Energía mecánica, cinética y potencial. Principio de conservación de la energía.

Unidad 6. Cantidad de movimiento, movimiento de un sistema de partículas: Sistema de dos y más partículas. Centro de masa. Impulso lineal de una partícula. Impulso lineal de un sistema de partículas. Conservación del impulso lineal.

Unidad 7. Colisiones: Conservación del impulso en una colisión. Colisiones en una y dos dimensiones. Colisiones elásticas e inelásticas. Transporte de impulso lineal, presión.

Unidad 9. Rotación: Las variables de la rotación. Velocidad angular. Aceleración angular. Energía cinética de la rotación. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Torque.

Unidad 10. Impulso Angular: Impulso angular de una partícula. Sistema de partículas. Impulso angular y rotación con un eje fijo. Conservación del impulso angular. Teorema de Trabajo-Energía para un sólido rígido.

CALIFICACIÓN FINAL: 100/100



Lic. Gustavo A. Enciso
Director de CE-IRAT



Acc. Maria Gisela Insaurralde
Presidente A.P.I.A.T.



Ing. Angel Montenegro
Jefe de Trabajos Prácticos - CE IRAT