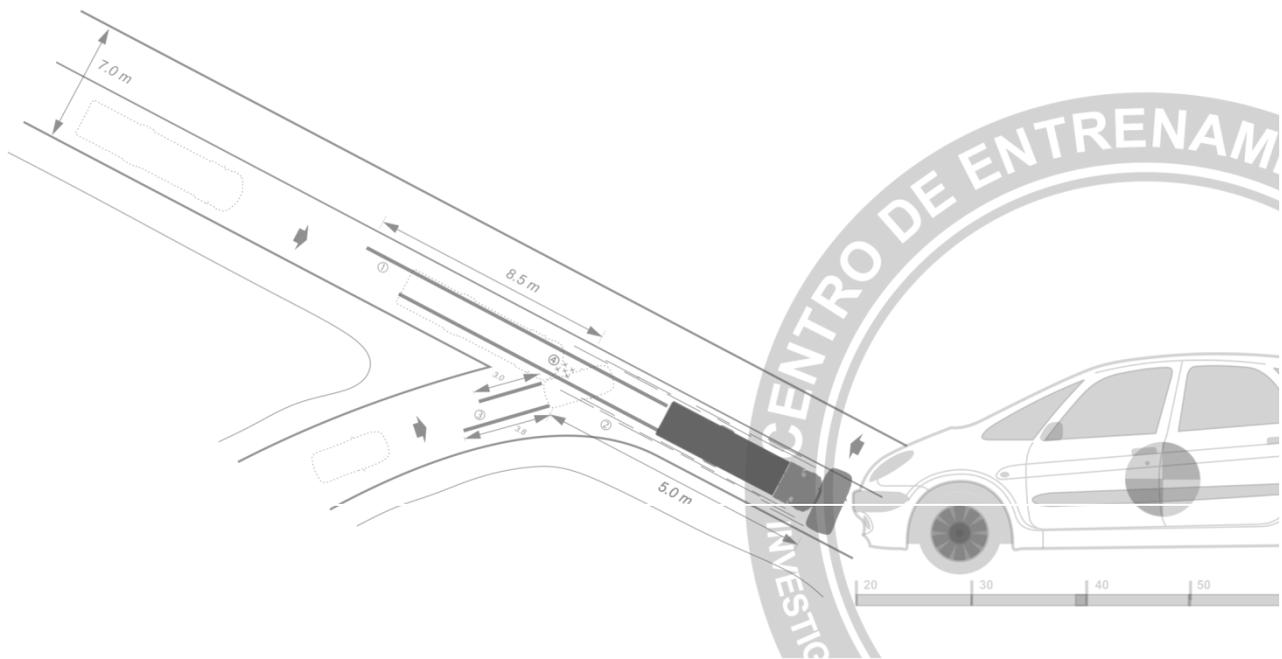


CURSO: FOTOGRAMETRÍA PARA INVESTIGACIÓN DE ACC. DE TRÁNSITO CON PHOTOMODELER



CE-IRAT / Doctos Consultora / R.A.C.T.T.
Arbo y Blanco 1153 – Resistencia (CP 3500). Chaco, Argentina.
Cel/WP: +549 362 4006515
e-mail: contacto@ceirat.com
Site Web: www.ceirat.com

Certifican:

Centro de Entrenamiento IRAT www.ceirat.com
Asociación de Peritos en Investigación de Accidentes de Tránsito
www.apiat.org



Titulación: **APROBACIÓN DEL CURSO: FOTOGRAMETRÍA PARA INVESTIGACIÓN DE ACC. DE TRÁNSITO CON PHOTOMODELER**

TIPIFICACIÓN DEL CURSO

✓ INSTITUCIÓN EJECUTORA

Centro de Entrenamiento en Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito

CE-IRAT www.ceirat.com

Domicilio: Arbo y Blanco 1153 – Resistencia (CP 3500). Chaco, Argentina.

Teléfono de contacto: +54 362 4006515

Email: contacto@ceirat.com

✓ **Carga horaria total:** 80 horas

✓ **Modalidad del Cursado:** a distancia

✓ **DURACIÓN:** cuatro (4) semanas.

✓ **PERFIL DEL ASPIRANTE:**

Este Curso se presenta en una convocatoria amplia, dirigida a todo Profesional o Funcionario Público vinculado con las actividades de Investigación, reconstrucción y análisis de Accidentes de Tránsito, que busquen mejorar sus habilidades en el ámbito de la Fotogrametría Forense.

✓ **REQUISITOS HARDWARE**

Procesador Intel Core i7 o equivalente AMD

16 GB de RAM (cuanta más RAM cuente el quipo, mejor, ya sea de 32 o 64 GB)

20 GB de espacio en disco duro de preferencia disco Solido (SDD, M.2, NVME)

pantalla moderna.

La versión de PhotoModeler Premium pueden requerir un uso intensivo del hardware. Se necesita el sistema operativo Windows de 64 bits para acceder a mayores cantidades de RAM. Durante el cursando se estará utilizando imágenes de resolución relativamente alta

y en gran cantidad de fotos, una CPU más rápida como Intel i7 o i9 puede ayudar a reducir el tiempo de procesamiento. Además, un disco rápido o el uso de SSD, M.2 o NVME pueden ayudar a transferir grandes cantidades de datos de imagen en menor tiempo.

✓ **OBJETIVOS DEL CURSO: APLICACIÓN DE FOTOGRAMETRIA CON PHOTOMODELER**

Uno de los desafíos para los reconstructores de accidentes es crear diagramas precisos de escenas de accidentes a partir de fotografías. El mayor desafío es cuando solo hay una fotografía disponible y la información sobre la cámara que tomó la fotografía no está disponible. Los autores presentarán una técnica única que permite al usuario crear un diagrama preciso de la escena del accidente a partir de una sola fotografía desconocida de la escena del accidente, mediante el uso de una combinación de procesos llamada proyección inversa de la cámara y rectificación fotográfica. La proyección inversa de la cámara permite al usuario determinar las características desconocidas de la cámara, que luego, a través de la rectificación fotográfica, la fotografía se puede rectificar y rastrear para crear diagramas de escena precisos.

Photomodeler es un software de reconstrucción 3D a partir de fotografías de un objeto o edificio. Se basa en el modelo de malla de polígonos, por el cual se designan puntos manualmente en las fotografías (normalmente vértices), y el programa calcula el punto de vista de cada fotografía y sitúa el objeto en un espacio de tres dimensiones virtual mediante triangulación. El programa es capaz de orientar las fotografías, crear puntos, rectas y planos y extraer texturas de las fotografías. Photomodeler permite al usuario elegir cualquier plano para la rectificación fotográfica, cuando se rectifica un área en un plano paralelo al suelo, la imagen rectificada se puede rastrear para crear un dibujo de vista de plano. Esto es más útil para determinar la longitud de las marcas de deslizamiento dentro de la escena de un accidente. Si un área no es plana, se pueden identificar varios planos para su rectificación y así crear un modelo adaptable.

✓ **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Emplear el Software Photomodeler para efectuar fotogrametría de la escena de un siniestro vial a través de fotografías digitales; mediante esta nueva herramienta tecnológica se crean diagramas escalables que incorporan a la fotografía de la escena del hecho un conjunto de referencias, que nos permite obtener información sensible y significativa para la aplicación en la Investigación forense como ser marcas de deslizamiento y vehículos; huellas de neumáticos, lugar momento de impacto y posición de inmovilidad final de los participantes. Así mismo las propiedades adaptables del Software nos permiten emplear imágenes de Drones y fotografías en formato digital de diversas fuentes.

METODOLOGÍA DEL CURSO

El curso está diseñado en cuatro semanas que estructuran todos los conocimientos indispensables para que el asistente alcance la experticia y habilidad competente para la realización de FOTOGRAMETRÍA CON SOFTWARE PHOTODELER

En relación a la forma de enseñanza se planifica la interacción del Docente responsable y sus Docentes colaboradores con los asistentes mediante dos modalidades:

- 1) Clases magistrales mediante el Campus del Centro de Entrenamiento IRAT, programadas bajo calendario y mediante el empleo de las TIC's,
- 2) Tutorías personalizadas y grupales, programadas con el equipo de Docentes.

Las clases magistrales estarán articuladas en dos fases: una primera etapa para la transferencia de conceptos y desarrollos de metodologías y una segunda instancia práctica, donde los asistentes serán guiados por el Docente durante la ejercitación y aplicación de conceptos en la resolución de casos reales.

Las tutorías serán diagramadas para dar apoyo a los asistentes en la resolución de los trabajos prácticos y ejercitaciones que deberán realizar en forma individual.

Para la última semana del CURSO, se prevé que cada asistente efectúe un Trabajo Práctico Integrador Final que deberá ser sometido a una defensa ante el cuerpo de docentes y autoridades judiciales invitadas que integren la mesa evaluadora.

MATERIAL Y HERRAMIENTAS DE ESTUDIO

Además de las Bibliografías utilizadas en el desarrollo de todo el curso, se otorgará al participante una licencia de entrenamiento del Software Photomodeler, mediante el cual aplicará los conocimientos adquiridos en el desarrollo del cursado y realizará las actividades prácticas propuestas.

CARGA HORARIA DEL CURSO FOTOGRAMETRÍA PARA INVESTIGACIÓN DE ACC. DE TRÁNSITO CON PHOTODELER.

La carga horaria total del Curso es de ochenta (80) horas cátedras, distribuidas en horas de clases magistrales, Tutorías y realización de Trabajos Prácticos con apoyo de clases virtuales y el desarrollo del Trabajo Práctico Final.

DETALLE DE LOS CONTENIDOS DEL CURSO: FOTOGRAMETRÍA PARA INVESTIGACIÓN DE ACC. DE TRÁNSITO CON PHOTODELER.

- **MÓDULO 1. PRINCIPIOS RECTIFICACION IMAGEN**
Tema 1: Rectificación de imagen. Fotogrametría Analógica, Analítica y Digital
Tema 2: Casos y principios Legales sobre Fotogrametría
Tema 3: Instalación y puesta en ejecución Software Photomodeler Premium 7 (versión 2020)
- **MÓDULO 2. FOTOGRAMETRIA SOBRE VEHICULO**
Tema 1: Medición de aplastamiento y deformaciones de vehículos desde cámara conocida o desde cámaras desconocidas.
Tema 2: Comparación modelo empírico
Tema 3: Empleo del Software RACTT 5.5 para cálculos analíticos
- **MÓDULO 3. FOTOGRAMETRIA EN TERRENO**
Tema 1: Modelos con imágenes de cámaras conocidas y desconocidas
Tema 2: Empleo de fotos antiguas, calibración y uso sobre Photomodeler
Tema 3: Empleo fotografías aéreas DRONES/UAV con diagrama de CrashZone
- **MÓDULO 4. FOTOGRAMETRIA EN ESCENA CRIMEN**
Tema 1: Creación de diagramas de escenas del crimen, medidas, ubicación fluidos, salpicaduras, trayectorias 3D.
Tema 2: Escaneo 3D de una huella de pie en arena o tierra, y el zapato correspondiente.
Tema 3: Escaneo 3D de la marca del neumático y el neumático correspondiente con ortofoto

BIBLIOGRAFÍA:

- *Diagramación de la escena del accidente utilizando una nueva técnica fotogramétrica – Informe SAE 970944 de Stephen Fenton, Richard Kerr, Knott Laboratory, Inc.*
- *Medición de una Geometría por Fotogrametría: Evaluación del Enfoque en Vista del Análisis Modal Experimental en Estructuras Automotrices Informe SAE 2001-01-1473 de Benoit Dierckx y Christophe De Veuster, LMS International, y Pierre-Alain Guidault, ENS Cachan*
- *La precisión de la fotogrametría frente a las técnicas de medición prácticas utilizadas en la reconstrucción de accidentes informe SAE 2010-01-0065 – De Bryan Randles, Investigación y pruebas biomecánicas; Brian Jones, Elliott & Jones LLC; Judson Welcher y Thomas Szabo, Investigación y pruebas biomecánicas; David Elliott, Elliott & Jones LLC; y Cameron MacAdams, Elliott & Jones, LLC*

CE-IRAT / Doctos Consultora / R.A.C.T.T.

Arbo y Blanco 1153 – Resistencia (CP 3500). Chaco, Argentina.

Cel/WP: +549 362 4006515

e-mail: contacto@ceirat.com

Site Web: www.ceirat.com



CAMPUS VIRTUAL

