

## Curso: PHOTOMODELER 2022



CE-IRAT / Doctos Consultora / R.A.C.T.T.  
Almirante Brown y Jujuy – Fontana (CP 3514). Chaco, Argentina.  
Cel/WP: +549 362 4006515  
e-mail: [contacto@ceirat.com](mailto:contacto@ceirat.com)  
Site Web: [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)

### Certifican:

Centro de Entrenamiento IRAT [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)  
Asociación de Peritos en Investigación de Accidentes de Tránsito [www.apiat.org](http://www.apiat.org)





CAMPUS VIRTUAL



Centro de Entrenamiento I.R.A.T.  
Almirante Brown y Jujuy - Fontana (3514) - Chaco, Argentina  
Cell Phone & WP: +54 362 4441866  
E-mail: [contacto@ceirat.com](mailto:contacto@ceirat.com)  
Site Web: [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)

# TÍTULO: FOTOGRAMETRIA PARA INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO COM PHOTOMODELER

## INSTITUIÇÃO EXECUTORA

Centro de Entrenamiento en Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito

CE-IRAT [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)

Domicilio: Almirante Brown y Jujuy – Fontana (CP 3514). Chaco, Argentina.

Teléfono de contacto: +54 362 4006515

Email: [contacto@ceirat.com](mailto:contacto@ceirat.com)

**Carga horária total:** 80 horas

**Modalidade do Curso:** à distância

**DURAÇÃO:** um (1) quadrimestre (16 semanas).

### ✓ PERFIL DO ASPIRANTE:

O Curso de Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito é dirigido a todo Profissional ou Funcionário Público vinculado com as atividades de Investigação de Acidentes de Trânsito, que busquem melhorar suas habilidades nas estimações de parâmetros físicos da colisão.

### ✓ REQUISITOS HARDWARE

Procesador Intel Core i7 o equivalente AMD

16 GB de RAM .

20 GB de espaço em disco rígido de preferência Disco sólido (SDD, M.2, NVME)

A versão Premium do PhotoModeler pode exigir uso intenso de hardware. O sistema operacional Windows de 64 bits é necessário para acessar grandes quantidades de RAM. Durante o curso, você usará imagens de resolução relativamente alta e em um grande número de fotos, uma CPU mais rápida, como Intel i7 ou i9, pode ajudar a reduzir o tempo de processamento. Além disso, um disco rápido ou o uso de SSDs, M.2 ou NVME podem ajudar a transferir grandes quantidades de dados de imagem em menos tempo.



CAMPUS VIRTUAL



Centro de Entrenamiento I.R.A.T.  
Almirante Brown y Jujuy - Fontana (3514) - Chaco, Argentina  
Cell Phone & WP: +54 362 4441866  
E-mail: [contacto@ceirat.com](mailto:contacto@ceirat.com)  
Site Web: [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)

## ✓ OBJETIVOS DO CURSO: APLICAÇÃO DE FOTOGRAMETRIA COM PHOTOMODELER

Um dos desafios para os reconstrutores de acidentes é criar diagramas precisos de cenas de acidentes a partir de fotografias. O maior desafio é quando há apenas uma foto disponível e as informações sobre a câmera que tirou a foto não estão disponíveis. Os autores apresentarão uma técnica única que permite ao usuário criar um diagrama preciso da cena do acidente a partir de uma única fotografia desconhecida da cena do acidente, usando uma combinação de processos chamados de projeção de câmera reversa e retificação fotográfica. A projeção reversa da câmera permite que o usuário determine os recursos desconhecidos da câmera, que, por meio da retificação da foto, a fotografia pode ser retificada e rastreada para criar diagramas de cena precisos.

Photomodeler é um software de reconstrução 3D a partir de fotografias de um objeto ou edifício. Baseia-se no modelo de malha poligonal, onde os pontos são designados manualmente nas fotos (geralmente vértices), e o programa calcula o ponto de vista de cada foto e coloca o objeto em um espaço tridimensional virtual por meio de triangulação. O programa é capaz de orientar as fotografias, criar pontos, linhas e planos e extrair texturas das fotografias. O PhotoModeler permite ao usuário escolher qualquer plano para retificação da foto, ao retificar uma área em um plano paralelo ao solo, a imagem retificada pode ser rastreada para criar um desenho de vista em planta. Isso é mais útil para determinar o comprimento das marcas de derrapagem em uma cena de acidente. Se uma área não for plana, vários planos podem ser identificados para retificação para criar um modelo adaptável.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Utilizar o Software Photomodeler para realizar a fotogrametria do local de um acidente rodoviário através de fotografias digitais; Através desta nova ferramenta tecnológica, são criados diagramas escaláveis que incorporam um conjunto de referências na fotografia da cena do evento, o que nos permite obter informações sensíveis e significativas para aplicação na investigação forense, como marcas de derrapagem e veículos; marcas de pneus, local do momento do impacto e posição final de imobilidade dos participantes. Da mesma forma, as propriedades adaptáveis do Software nos permitem usar imagens e fotografias de Drone em formato digital de várias fontes.



CAMPUS VIRTUAL



Centro de Entrenamiento I.R.A.T.  
Almirante Brown y Jujuy - Fontana (3514) - Chaco, Argentina  
Cell Phone & WP: +54 362 4441866  
E-mail: [contacto@ceirat.com](mailto:contacto@ceirat.com)  
Site Web: [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)

## METODOLOGÍA DEL CURSO

O curso está desenhado em quatro semanas que estruturam todos os conhecimentos essenciais para que o assistente alcance a perícia e capacidade competente para realizar FOTOGAMETRIA COM SOFTWARE PHOTODELER.

Em relação na forma de ensino se planeja a interação do Docente responsável e seus Docentes colaboradores com os assistentes mediante duas modalidades:

- 1) Aulas magistrais mediante o Campus do Curso de Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito, programadas segundo um calendário e mediante a utilização das TIC's.
- 2) Tutorias personalizadas e em grupo, programadas com a equipe de Docentes. As aulas magistrais serão articuladas em duas fases: uma primeira etapa para a transferência de conceitos e desenvolvimento de metodologias e uma segunda instância prática, onde os assistentes serão guiados por o Docente durante a exercitação e aplicação de conceitos na resolução de casos reais. As tutorias serão diagramadas para dar apoio a os assistentes na resolução de trabalhos práticos e exercitações que deveram realizar em forma individual. Na culminação de cada nível, os assistentes devem passar uma instância de avaliação mediante a resolução de casos cuja complexidade está em relação à os conteúdos do ciclo e os conhecimentos prévios verificados no cursado das instâncias anteriores. Para a última semana do Curso de Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito RAAT, se prevê que cada assistente realize um Trabalho Prático Integrador Final que deverá ser submetido a uma defesa perante o corpo de docentes e autoridades judicias convidadas que integrem a mesa avaliadora.

## DETALHE DOS CONTEÚDOS DO CURSO FOTOGAMETRIA PARA INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO COM PHOTODELER

- **MÓDULO 1. PRINCÍPIOS DE RETIFICAÇÃO DE IMAGEM**

Tópico 1. Retificação de imagem. Fotogrametria Analógica, Analítica e Digital

Tópico 2 Casos e Princípios Jurídicos sobre Fotogrametria

Tópico 3 Instalação e implementação do Software Photodeler Premium 7 (versão 2020).

- **MÓDULO 2. FOTOGAMETRIA NO VEÍCULO**

Tópico 1: Medição de esmagamento e deformação de veículos de câmeras conhecidas ou de câmeras desconhecidas.

Tópico 2: Comparação de modelos empíricos

### Tópico 3: Uso do 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 NA CENA DO CRIME

Tópico 1: Criação de diagramas de cena de crime, medições, localização de fluidos, vidros, peças de veículos.

Tópico 2: Digitalização 3D da marca do pneu e do pneu correspondente com ortofoto

Tópico 3: Como exportar para aplicativos de reconstrução gráfica como 3Ds Max e Auto Cad.

### 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.

Almirante Brown y Jujuy – Fontana (CP 3514). Chaco, Argentina.

Cel/WP: +549 362 4006515

e-mail: [contacto@ceirat.com](mailto:contacto@ceirat.com)

Site Web: [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)



CAMPUS VIRTUAL



Centro de Entrenamiento I.R.A.T.  
Almirante Brown y Jujuy - Fontana (3514) - Chaco, Argentina  
Cell Phone & WP: +54 362 4441866  
E-mail: [contacto@ceirat.com](mailto:contacto@ceirat.com)  
Site Web: [www.ceirat.com](http://www.ceirat.com)