



CAMPUS VIRTUAL



Centro de Entrenamiento I.R.A.T.

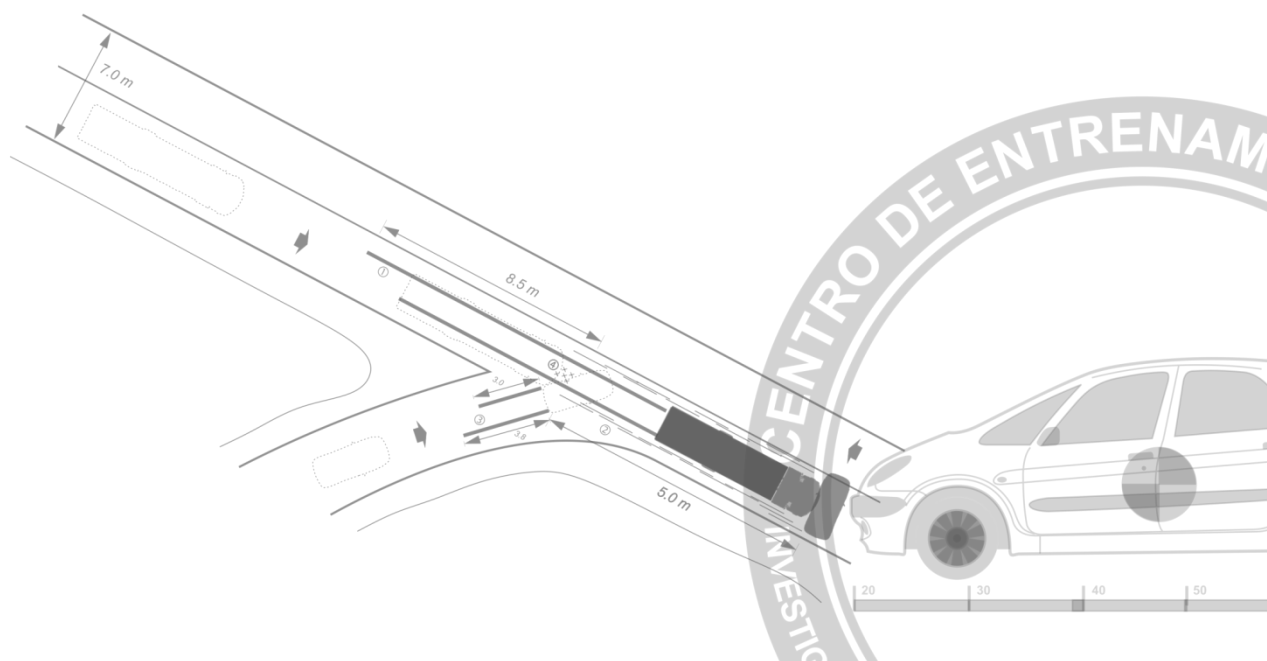
Almirante Brown y Jujuy - Fontana (3514) - Chaco, Argentina

Cell Phone & WP: +54 362 4441866

E-mail: contacto@ceirat.com

Site Web: www.ceirat.com

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EM RECONSTRUÇÃO ANALÍTICA EM ACIDENTES DE TRÂNSITO 2022



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

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

Cell/WP: +549 362 4006515

e-mail: contacto@ceirat.com

Site Web: www.ceirat.com

Certificador:

Centro de Treinamento IRAT www.ceirat.com

Asociación de Peritos en Investigación de Accidentes de Tránsito www.apiat.org



Patrocinadores:

- Consultores Professional Forenses de México www.coforense.com
- ColCrim de Chile www.colcrim.cl
- Universidad Antonio Nariño de Colombia www.uan.edu.com

Titulação: CURSO EM RECONSTRUÇÃO ANALÍTICA DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

✓ **INSTITUIÇÃO EXECUTORA**

Centro de Treinamento em Investigação e Reconstrução de Acidentes de Trânsito
CE-IRAT www.ceirat.com
Endereço: Almirante Brown y Jujuy – Fontana (CP 3514). Chaco, Argentina.
Fone de contato: +54 362 4006515
E-mail: contacto@ceirat.com

- ✓ Carga horária total: 340 horas aulas
- ✓ 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**

Pertencer a uma Instituição Pública ou Privada vinculada com a Investigação de Acidentes de Trânsito, ou desenvolver atividades Periciais em forma privada ou em relação de dependência.

✓ **OBJETIVOS GERAIS**

O objetivo principal é propiciar uma atenção personalizada em que os assistentes do Curso em Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito, desenvolvam habilidades relacionadas com a utilização das modernas metodologias de Reconstrução de Acidentes de Trânsito, desenvolvidos para brindar colaboração na administração da Justiça e para o desenvolvimento de políticas e programas de prevenção em acidentes de trânsito veicular.

✓ **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Introduzir ao estudante nas modernas técnicas de investigação de acidentes de trânsito.
- Complementar os procedimentos de coleta de dados e indícios no local onde acontece um sinistro.



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
Site Web: www.ceirat.com

- Capacitar ao assistente com as metodologias de cômputos e análises de reconstrução de acidentes de trânsito, por métodos analíticos, com o uso de um computador.
- Dotar ao participante de habilidades em matemática, física forense, e estatística aplicada a cálculos de velocidade, distâncias e tempos em colisões veiculares.

✓ METODOLOGIA DO CURSO

O curso está desenhado em quatro (4) níveis que estruturam todos os conhecimentos indispensáveis para que o assistente alcance a expertise e habilidade competente na realização de reconstruções ANALÍTICAS de acidentes de trânsito.

Cada nível está conformado por Tópicos Semanais, cada um dos quais se divide em Unidades temáticas a desenvolver-se durante encontros (não presenciais) no Campus do Curso de Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito www.ceirat.com/campus

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.

✓ MATERIAL E FERRAMENTAS DE ESTUDO



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

Site Web: www.ceirat.com

Além das Bibliografias de referência descritas ao final do presente projeto, será entregue a cada assistente do Curso de Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito R.A.A.T., um e-Book com os conteúdos de todos o material de estudo confeccionado pelo Docente responsável, “Modelos Físicos para Accidentología Vial”, Autor: Lic. Gustavo A. Enciso. Editorial Doctos - 1a ed, 2012.- ISBN 978-987-26183-2-2.

Da mesma maneira, cada assistente disporá de uma licença do software “Reconstrutor Analítico de Colisões de Trânsito Terrestre” RACTT® www.ractt.com cuja licença é outorgada pela empresa Doctos Consultora com uma subscrição gratuita por um ano.

Esta ferramenta facilitará a os assistentes do Curso de Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito R.A.A.T. no desenvolvimento dos trabalhos práticos das unidades temáticas que formam a estrutura curricular do curso; de forma tal que o maior tempo de estudo possa estar concentrado e dirigido para o raciocínio e discernimento das teorias que posteriormente aplicará na resolução analítica dos mesmos.

✓ **CARGA HORARIA DO CURSO de Especialização em Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito**

A carga horaria total do Curso e de TREZENTOS E QUARENTA (340) horas aulas, distribuídas em vinte (20) horas de aulas, e trezentos vintes (320) horas para Tutorias e realização de Trabalhos Práticos (25) com apoio de aulas virtual e desenvolvimento do Trabalho Prático Final.

✓ **DETALHE DOS CONTEÚDOS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM RECONSTRUÇÃO ANALÍTICA DE ACIDENTES DE TRÂNSITO**



Nível 1: REVISÃO DE FÍSICA E MATEMÁTICA APLICADA



Nível 2: RECONSTRUÇÃO 1: TRABALHO E ENERGIA





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
Site Web: www.ceirat.com

➔ Nível 3: RECONSTRUÇÃO 2: MOMENTUM, ROTAÇÃO E ATROPELAMENTOS

➔ Nível 4: RECONSTRUÇÃO 3: ENERGIA DE DEFORMAÇÃO e “ ΔV ”

Nível 1: REVISÃO DE FÍSICA E MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horária: 40 horas aulas
MODALIDADE: teórica e prática

Objetivo: assistir ao perito na revisão dos conceitos fundamentais da física newtoniana, matemática e estatística, aplicadas a os procedimentos de reconstrução analítica e cálculos de velocidade para veículos e pedestres envolvidos em colisões automobilísticas.

Perfil certificado:

O Perito assistente ao finalizar o curso, haverá compreendido os conceitos fundamentais da matemática, a física e estatística, aplicados no uso dos modelos de cálculos que se utilizam nas análises das colisões em acidentes de trânsito terrestre.

UNIDADE 1: Revisão das funções trigonométricas. Decomposição de vetores no plano. Revisão das funções matemáticas. Grandezas escalares e vetoriais.

UNIDADE 2: Cinemática em duas dimensões. Movimento retilíneo uniforme e variado. Conceito de velocidade, espaço e tempo. Movimento circular uniforme e variado.

UNIDADE 3: Dinâmica: Revisão de Força, Energia, Trabalho. Princípio de conservação da energia.

UNIDADE 4: Dinâmica: Princípio de conservação da quantidade de movimento. Conceito de momento de inércia, raio de giração, centro de massa.

Bibliografia Complementar para o Curso:



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
Site Web: www.ceirat.com

- 1] Alba J., Pulla A., Viñao J.- "Accidentes de tráfico: Manual Básico de Investigación y Reconstrucción".- Grupo de Seguridad Vial y Accidentes de Tráfico de la Universidad de Zaragoza.- (España 2001).-
- 2] Sears F., Zemansky M., Young H.- "Física Universitaria".- Addison-Wesley Iberoamericana.- (U.S.A. 1988).-
- 3] Ernesto Martínez. " La Física Forense en el Aula".- Centro Atómico Bariloche; CNEA Instituto Balseiro, U.N. Cuyo — 1999. <http://cabbat1.cnea.gov.ar/forense/index.php>
- 4] J. Stannard Baker. "Traffic Collision Investigation- Accident Investigation Manual" <http://server.traffic.northwestern.edu/cart/items.asp?id=1>
- 5]- Reed W., Keskin A.- "Vehicular Deceleration and Its Relationship to Friction".- SAE 890736 (U.S.A. 1989).-
- 6] H. Sledge Jr., M Marshek. "Formulas for estimating vehicle critical speed from yaw marks". SAE 971147.
- 7]- Enciso G.- "Una Introducción a los Modelos Energéticos en Accidentología".- Instituto de Cs. Criminalísticas y Criminología – Universidad Nacional del Nordeste, (Arg. 2003).-
- 8] Ernesto Martínez. "Accidentes viales: Una mitología del choque".- Centro Atómico Bariloche; CNEA Instituto Balseiro, U.N. Cuyo — Noviembre de 2001. <http://cabbat1.cnea.gov.ar/forense/index.php>

Nível 2: RECONSTRUÇÃO 1: TRABALHO E VARIAÇÃO DA ENERGIA

Carga Horária: 100 horas aulas.

MODALIDADE: teórica e prática

Objetivo: preparar ao perito para resolver mediante o uso da plataforma RACTT © e outras ferramentas, os cálculos de velocidade, espaço e tempo em aquelas colisões onde a transferência de energia cinética por trabalho de fricção constitua a principal ferramenta de análises em função das evidências documentadas.

Perfil certificado:

O Perito assistente poderá ao finalizar o curso, abordar cálculos de velocidade de veículos em colisões onde a ação da força de fricção seja a principal causa de transferência de energia cinética, em que as deformações e rotações sejam desprezíveis.

UNIDADE 1: Reconstrução de colisões em vias retas em nível por aplicação de: modelos simples de trabalho, modelos simples de velocidade por desaceleração e por frenagem. Soma de trabalhos simples.

Atividade e seguimentos da unidade 1:

Reconstrução de duas colisões por alcance e por translação em nível. O perito deverá trabalhar em dois relevamentos de colisões reais, sobre a plataforma do RACTT, para determinar a velocidade de circulação e velocidade de impacto dos veículos envolvidos.



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
Site Web: www.ceirat.com

UNIDADE 2: Reconstrução de colisões em vias retas com aclive e declive por aplicação de: modelo simples de trabalho, modelos simples de velocidade por desaceleração e por frenagem. Soma de trabalhos simples.

Atividade e seguimentos da unidade 2:

Reconstrução de 2 colisões por alcance e por translação com aclive e declive. O perito deverá trabalhar em duas colisões reais, sobre a plataforma do RACTT, para determinar a velocidade de circulação e velocidade de impacto dos veículos envolvidos.

UNIDADE 3: Determinação da distância de frenagem de um veículo, em consideração dos diferentes tempos de reação. Realização de cálculos valores médios, máximos e mínimos.

Atividade e seguimentos da unidade 3:

Reconstrução de 2 colisões por alcance e por encontro, onde o perito deverá determinar faixa de valores confiáveis da distância de frenagem com base nas evidências e resultados do informe médico judicial.

UNIDADE 4: Cálculo de velocidade para veículos que desaceleram em distintas superfícies com aclives e declives. Cálculo de velocidade conhecendo a distância de reação e percepção. Soma de velocidades. Cálculo de raios de giração.

Atividade e seguimentos da unidade 4:

O Perito assistente deverá determinar a velocidade de veículos envolvidos de um acidente, onde os trabalhos de fricção (frenagem e derrapagem) que se produz em distintas superfícies, integrando desta maneira cálculos apoiados na soma de trabalho e velocidade. Em um segundo caso, em base a evidência documentada, deverá estabelecer o raio de curva da via de circulação.

UNIDADE 5: Cálculo de velocidade para derrapagem simples em curvas, com aclive e com declive. Cálculo de velocidade para capotagem (velocidade mínima de derrapagem e capotagem) em curvas com aclive e declive. Cálculo de velocidade com saídas de curvas.

Atividade e seguimentos da unidade 5:

O Perito assistente deverá analisar e reconstruir duas colisões em curvas a partir das evidências documentadas, determinando a velocidade mínima de saída de curva e capotagem considerando o raio das curvas e características particulares das mesmas. Os cálculos deveram efetuar-se para especificar um entorno de valores confiáveis (valor médio, mínimo e máximo).

Bibliografia Complementar para o Curso:



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
Site Web: www.ceirat.com

- 1] Alba J., Pulla A., Viñao J.- "Accidentes de tráfico: Manual Básico de Investigación y Reconstrucción". - Grupo de Seguridad Vial y Accidentes de Tráfico de la Universidad de Zaragoza.- (España 2001).-
- 2] MANUAL de SOLUCIONES y CASUÍSTICA DE ACCIDENTES - RACTT © - Gustavo A. Enciso. Editorial: Doctos Consultora.- Año2014.
- 3] Ernesto Martínez. " La Física Forense en el Aula". - Centro Atómico Bariloche; CNEA Instituto Balseiro, U.N. Cuyo — 1999. <http://cabbat1.cnea.gov.ar/forense/index.php>
- 4] J. Stannard Baker. "Traffic Collision Investigation- Accident Investigation Manual"
<http://server.traffic.northwestern.edu/cart/items.asp?id=1> 5]- Reed W., Keskin A. - "Vehicular Deceleration and Its Relationship to Friction". - SAE 890736 (U.S.A. 1989).-
- 5] H. Sledge Jr., M Marshek. "Formulas for estimating vehicle critical speed from yaw marks". SAE 971147.
- 6]- Reed W., Keskin A. - "Vehicular Deceleration and Its Relationship to Friction". - SAE 890736 (U.S.A. 1989).-

Nível 3: RECONSTRUÇÃO 2: MOMENTUM, ROTAÇÕES e ATROPELAMENTOS

Carga Horária: 100 horas aulas

MODALIDADE: teórica e prática

Objetivo: preparar ao perito para resolver mediante a plataforma RACTT © e outras ferramentas, os cálculos de velocidade, espaço e tempo em vias de cruzamento, em colisões que se desenvolvem com movimentos rotacionais e atropelamentos a pedestres, ciclistas e motociclistas.

Perfil certificado:

O Perito assistente poderá ao finalizar o curso, abordar desde a plataforma RACTT © o mediante ferramentas simples, cálculos de velocidade de veículos em colisões em encruzilhadas onde as rotações não são desprezíveis. Poderá calcular velocidades, espaço e tempos em sinistros com atropelamentos a pedestres, ciclistas e motociclistas.

UNIDADE 1: Considerações para a realização de cálculos mediante o princípio de momentum linear. Verificação das evidências, ângulo de entrada e saída. Verificação de compatibilidade de massas.

Atividade e seguimentos da unidade 1:

Reconstrução de 2 colisões em encruzilhada. O perito deverá trabalhar em dois relevamentos de colisões reais, sobre a plataforma do RACTT, para determinar a velocidade de circulação e velocidade de impacto dos veículos envolvidos.

UNIDADE 2: Cálculo de velocidade para veículos que descrevem rotações e translações. Uso das tabelas de momento de inércia e altura do centro de



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
Site Web: www.ceirat.com

gravidade. Cálculo da velocidade em acidentes com capotagem simples e complexa.

Atividade e seguimentos da unidade 2:

Reconstrução de 2 colisões com rotações e translações. O perito deverá trabalhar em um relevamento de duas colisões reais, utilizando como ajuda a plataforma do RACTT, para determinar a velocidade de circulação e velocidade de impacto dos veículos envolvidos.

UNIDADE 3: Cálculo de velocidade em colisões frontais para motocicletas de alta cilindrada, revisão dos modelos empíricos.

Atividade e seguimentos da unidade 3:

Reconstrução de 2 colisões com motocicletas, onde o perito deverá determinar faixas confiáveis para a velocidade com base nas evidências de deformações.

UNIDADE 4: Cálculo de velocidade de veículos com distintos tipos de frente que atropelam a pedestres. Revisão das condições nos distintos tipos de atropelamentos. Velocidade de projeção e velocidade de impacto, cálculos de correção.

Atividade e seguimentos da unidade 4:

O Perito assistente deverá determinar os casos de atropelamentos, tipo de colisão de atropelamento a pedestres, ciclistas e motociclistas, velocidade de projeção dos corpos, velocidade de impacto mediante a aplicação do modelo de Searle e distância de projeção.

UNIDADE 5: Análises de atropelamentos de pedestres, ciclistas e motociclistas. Revisão dos modelos analíticos, empíricos de cálculos de velocidade.

Atividade e seguimentos da unidade 5:

O Perito assistente deverá analisar os aspectos relacionados à os danos dos veículos para poder determinar a velocidade provável de impacto quando não se conheça a distância de projeção. Os cálculos deveram efetuar-se para especificar um faixa de valores confiáveis (valor médio, mínimo e máximo).

Bibliografia Complementar para o Curso:

- 1] Alba J., Pulla A., Viñao J.- "Accidentes de tráfico: Manual Básico de Investigación y Reconstrucción".- Grupo de Seguridad Vial y Accidentes de Tráfico de la Universidad de Zaragoza.- (España 2001).-
- 2] MANUAL de SOLUCIONES y CASUÍSTICA DE ACCIDENTES - RACTT © - Gustavo A. Enciso. Editorial: Doctos Consultora.- Año2014.
- 3] J. Eubenks.- Pedestrian involved traffic collision reconstruction methodology. SAE 921 591.



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
Site Web: www.ceirat.com

- 4] J. Stannard Baker. "Traffic Collision Investigation- Accident Investigation Manual"
<http://server.traffic.northwestern.edu/cart/items.asp?id=1>
- 5] H. Sledge Jr., M Marshek. "Formulas for estimating vehicle critical speed from yaw marks". SAE 971147.
- 6] A. Harper y col.- Comprehensive Analysis Method for Vehicle/Pedestrian Collisions. SAE 2000-01-0846.

Nível 4: RECONSTRUÇÃO 3: ENERGIA DE DEFORMAÇÃO e "ΔV"

Carga Horária: 100 horas aulas

MODALIDADE: teórica e prática

Objetivo: preparar ao perito para planejar e desenvolver os cálculos de velocidade em colisões complexas de alta velocidade, onde as deformações das estruturas dos veículos não podem ser desprezadas. Para os fins práticos, o desenvolvimento do raciocínio e a abordagem física e matemática será resolvida mediante a plataforma RACTT © e outras ferramentas.

Perfil certificado:

O Perito assistente poderá ao finalizar o curso, abordar cálculos de velocidade para veículos em colisões frontais centradas ou excêntricas, considerando a energia dissipada em as deformações das estruturas. Calcular velocidade mediante evidências de deformações para veículos que não deixam outras evidências (unidades com ABS).

UNIDADE 1: Revisão dos conceitos teóricos da Energia de Deformação. Antecedentes e modelos energéticos lineares de Campbell. Princípios e considerações dos modelos lineares de deformação.

Unidade teórica sem atividades

UNIDADE 2: Algoritmo de McHenry. Modelo de deformação padrões de McHenry com 2, 4 e 6 medidas de deformação. Procedimentos para o cálculo de energia de deformação. Uso de tabelas por categoria de veículos.

Atividade e seguimentos da unidade 2:

Realização dos primeiros cálculos de energia de deformação aplicados a colisões reais. Pesquisar os coeficientes de rigidez específicos do veículo analisado e uso dos coeficientes de tabelas. O perito deverá realizar cálculos de energia a partir de dados coletados em colisões reais.

UNIDADE 3: Protocolo da SAE para realização de medições de deformação estrutural em veículos. Revisão das alternativas para medições de campo. Cálculo de velocidade equivalente à barreira EBS e correção das massas.



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
Site Web: www.ceirat.com

Actividad e seguimientos da unidade 3:

O Perito deverá demonstrar plenamente qual é o procedimento para a tomada de medidas de deformação em colisões superiores a 24 km/hr. Da mesma forma deverá conhecer e aplicar os procedimentos para cálculos de velocidade a partir dos modelos lineares de McHenry e Prasad para 2, 4 e 6 medidas.

UNIDADE 4: colisões contra poste. Modelo de deformação de Wood para colisões em postes. Outros métodos. Estudo do fenômeno e desenvolvimento de uma metodologia de cálculo de velocidade.

UNIDADE 5: análises de evitabilidade física de colisão. Colisões centrais e excêntricas. Raio de giração para colisões excêntricas e fator de massas. Cálculo de Delta V. Apresentação do trabalho final sobre os conteúdos estudados.

Actividad e seguimientos da unidade 5:

Nesta última unidade o Perito deverá resolver de maneira integral duas colisões complexas, com diferentes informações correlacionadas, desde a estimação das energias de deformação até a aplicação das equações de Variação de Velocidade (Delta "V").

Bibliografia Complementar para o Curso:

- 1] MANUAL de SOLUCIONES y CASUISTICA DE ACCIDENTES - RACTT ® - Gustavo A. Enciso. Editorial: Doctos Consultora.- Año2014.
- 2] Gary Cooper.- "Traffic Accident Investigation Manual" - NORTHWESTERN UNIVERSITY TRAFFIC INSTITUTE – (U.S.A 1986).-
- 3] Walter S. Reed, A. Taner Keskin. "Vehicular response to emergency braking". SAE 870501.
- 4] Sears F., Zemansky M., Young H.- "Física Universitaria".- Addison-Wesley Iberoamericana.- (U.S.A. 1988).-
- 5] Neptune, Flynn, Chavez, Underwood.- "Speed from skids: A modern approach". SAE 950354.
- 6] Ernesto Martínez. "La Física Forense en el Aula".- Centro Atómico Bariloche; CNEA Instituto Balseiro, U.N. Cuyo — 1999. <http://cabbat1.cnea.gov.ar/forense/index.php>
- 7] J. Stannard Baker. "Traffic Collision Investigation- Accident Investigation Manual" <http://server.traffic.northwestern.edu/cart/items.asp?id=1>
- 8]- Reed W., Keskin A.- "Vehicular Deceleration and Its Relationship to Friction".- SAE 890736 (U.S.A. 1989).-
- 9]- Enciso G.- "Una Introducción a los Modelos Energéticos en Accidentología".- Instituto de Cs. Criminalísticas y Criminología – Universidad Nacional del Nordeste, (Arg. 2003).-
- 10] Campbell K.L.- "Energy as a Basic for Accident Severity a Preliminary Study"- The University of Wisconsin, PhD Thesis Engineering - Automotive - (U.S.A. June 1972).-
- 11] Gary Cooper.- "Work, Energy and Speed from Damage in Traffic Accident.- Topic 870 of the Traffic Accident Investigation Manual - NORTHWESTERN UNIVERSITY TRAFFIC INSTITUTE - (U.S.A 1986).-
- 12] Ernesto Martínez. "Momento de inercia de autos para uso práctico en reconstrucción de accidentes". Centro Atómico Bariloche; CNEA Instituto Balseiro, U.N. Cuyo — Junio 1995.
- 13] Watts A., Atkinson D., Hennessy C.- "Low Speed Automobile Accidents" 2°Edition.- Lawyers & Judges Publishing Company, (U.S.A. 1999).-
- 14] Data Reference Guide, Version 4 -Volume I: Vehicle Tests"; (U.S.A. April 1997)
(Codes updated 8/15/97) U.S. Department of Transportation <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/nrd10/software>



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
Site Web: www.ceirat.com

15] M.R Jouvencel . - "Biocinémática del Accidente de Tráfico". Ed. Díaz de Santos.- España, Año 2000.

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

Site Web: www.ceirat.com



CAMPUS VIRTUAL

