



CAMPUS VIRTUAL



Centro de Entrenamiento I.R.A.T.

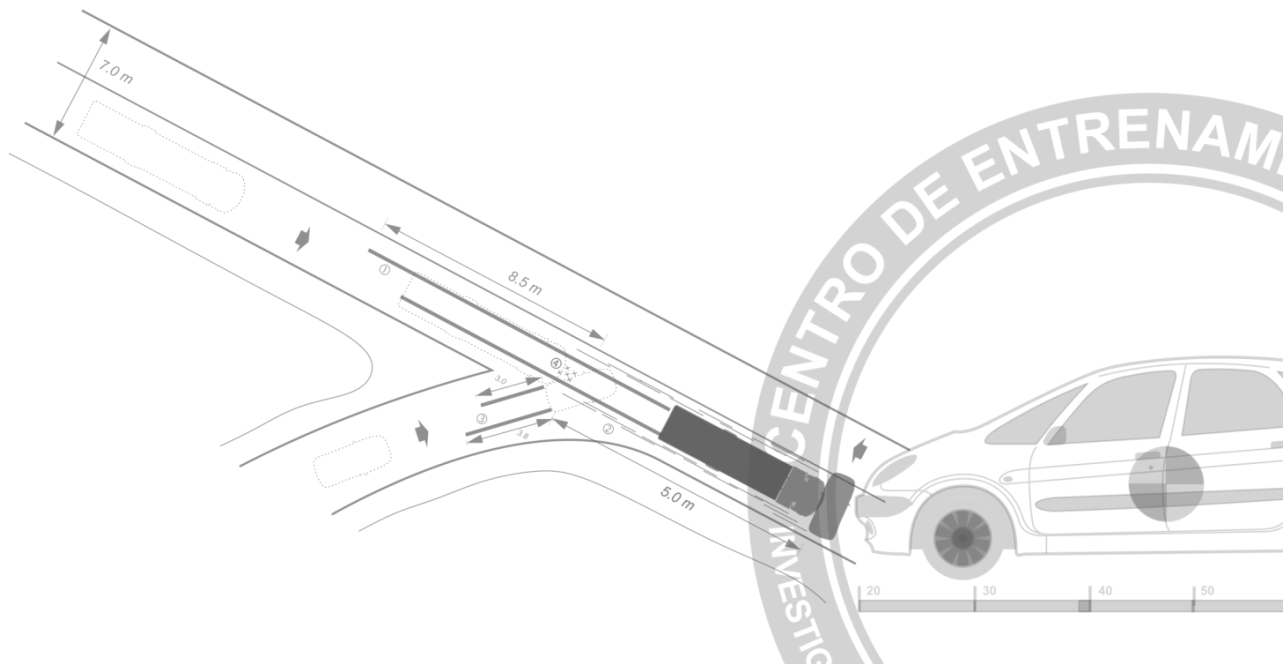
Almirante Brown y Jujuy - Fontana (3514) - Chaco, Argentina

Cell Phone & WP: +54 362 4441866

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

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

## CERTIFICACIÓN EN SIMULACIÓN DINÁMICA DE INCENDIOS FDS 2021



CE-IRAT / Doctos Consultora / R.A.C.T.T.  
Almirante Brown y Jujuy - Fontana (CP 3514)  
Chaco – Argentina  
Tel: +54 362 4441866 / 0810 444 1866  
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 A.P.I.A.T. [www.apiat.org](http://www.apiat.org)



Auspician:

- Colegio de Profesionales en Criminalísticas y Criminología de la Prov. del Chaco. [www.criminalisticachaco.com.ar/](http://www.criminalisticachaco.com.ar/)
- ColCrim de Chile [www.colcrim.cl](http://www.colcrim.cl)
- Universidad Antonio Nariño [www.uan.edu.com](http://www.uan.edu.com)

Titulación: CERTIFICADO EN SIMULACION DINÁMICA DE INCENDIOS FDS



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)

- ✓ INSTITUCIÓN EJECUTORA

Centro de Entrenamiento en Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito

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

Domicilio: Obligado 447 Ofic. 1, Ciudad de Resistencia – CP 3500 (Argentina)

Teléfono de contacto: +54 362 4441866

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

- ✓ Carga horaria total: 300 horas
- ✓ Modalidad del Cursado: a distancia por Campus Virtual [www.ceirat.com/campus/](http://www.ceirat.com/campus/)
- ✓ DURACIÓN: un (1) cuatrimestre (15 semanas).
- ✓ PERFIL DEL ASPIRANTE:

La Certificación se presenta en una convocatoria amplia, dirigida a Bomberos, Funcionario Público, Profesionales de materias afines o personas idóneas, vinculadas con las actividades de prevención e investigación de incendios ocurridos en viviendas unifamiliares o colectivas, industrias, instituciones públicas o privadas; como así también siniestros que involucren a un vehículo automotor afectado por el fuego (De utilidad para las compañías de seguros, en materia de fraude). Esta formación profesional, se orienta a mejorar las habilidades en la investigación y en las estimaciones de parámetros físicos-químicos de la combustión y sus distintas fases.

- ✓ REQUISITOS (No excluyentes)

Personas que realicen labores en Instituciones Pública, Privada u otros organismos vinculados con la prevención e investigación de incendios (Bomberos, Peritos, Criminalistas y toda persona idónea o profesional de otras áreas, que desee ahondar en esta materia, a fin de desarrollar actividades de seguridad ocupacional y/o dar respuestas fundamentadas técnicamente a quienes así se lo requieran.



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 DE LA CERTIFICACIÓN EN SIMULACION DINÁMICA DE INCENDIOS

### OBJETIVOS GENERALES

Predecir parámetros de temperatura, tasa de liberación de calor HRR Y gases tóxicos durante el desarrollo de los incendios.

Garantizar la seguridad de las obras edilicias antes de ser proyectadas.

Reconstruir incendios para la investigación posterior al evento.

Capacitar a las brigadas encargadas de la extinción en los incendios.

Interpretar la dinámica del fuego y movimiento de gases calientes en los recintos.

Determinar el tiempo máximo de Evacuación en caso de emergencias.

Establecer procedimientos y medidas preventivas para minimizar los riesgos.

### METODOLOGÍA DEL CURSO

El curso está diseñado en quince (15) Niveles que estructuran todos los conocimientos indispensables para que el asistente alcance la experticia y habilidad competente para la realización de cálculos, elección óptima de prevención e investigación de siniestros por afectación del fuego.

Cada nivel está conformado por módulos semanales, cada uno de los cuales se divide en unidades temáticas a desarrollarse durante encuentros (no presenciales) en el Campus de la Certificación.

Con 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 de la Certificación, programadas bajo calendario y mediante el empleo de las TIC's,
- 2) Tutorías personalizadas y grupales, programadas con el equipo de Docentes.

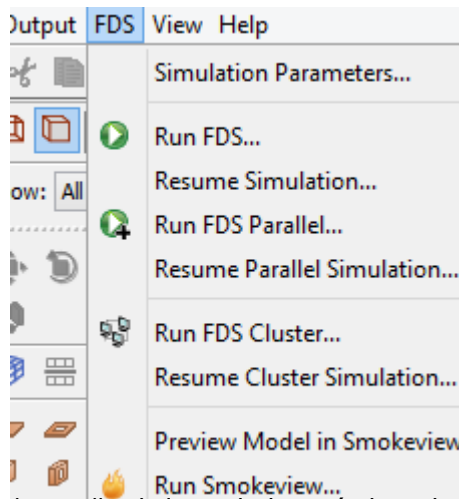
Las clases magistrales estarán articuladas en dos fases: una primera etapa para la transferencia de conceptos y desarrollos de metodologías y una segunda instancia práctica, donde los asistentes serán guiados por el Docente durante la ejercitación y aplicación de conceptos en la resolución de casos reales.

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.

En la culminación de cada Nivel, el asistente debe pasar una instancia de evaluación mediante la resolución de casos cuya complejidad está en relación a los contenidos del ciclo y los conocimientos previos verificados en el cursado de las instancias anteriores.

Para la última semana de la Certificación, se prevé que cada asistente efectúe un **Trabajo Práctico Integrador Final** que deberá ser sometido a una defensa ante el cuerpo de docentes.

## MATERIAL Y HERRAMIENTAS DE ESTUDIO



Además de las Bibliografías de referencia señalada al final del presente proyecto, se dispondrá para cuatro asistentes de la Certificación en Simulación Dinámica de Incendios, una suscripción temporal al software PyroSim para efectuar las simulaciones correspondientes al desarrollo del cursado.

De la misma manera, cada asistente dispondrá de una licencia del software "Reconstructor Analítico de Colisiones de Tránsito Terrestre" RACTT@ [www.ractt.com](http://www.ractt.com) cuya licencia es otorgada por la empresa Doctos Consultora con una suscripción gratuita por un año.

Esta herramienta facilitará en los asistentes a la Certificación el desarrollo de los trabajos prácticos de las unidades temáticas que conforman la malla curricular del curso; de forma tal que el mayor tiempo de estudio pueda estar concentrado y dirigido hacia el razonamiento y discernimiento de la teoría que posteriormente aplicará en la resolución analítica de los mismos.



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)

CARGA HORARIA DEL CURSO Certificación

La carga horaria total del Curso es de TRESCIENTOS VEINTE (320) horas reloj, distribuidas en veinte (20) horas de clases magistrales, y trescientas (300) horas para Tutorías y realización de Trabajos Prácticos con apoyo de clases virtuales y el desarrollo del Trabajo Práctico Final.

## DETALLE DE LOS CONTENIDOS DE LA CERTIFICACIÓN EN SIMULACIÓN DINÁMICA DE INCENDIOS 2021

### **Clase 1: PyroSim. Teoría del Fuego. Tipos de combustión. HRR.**

**Objetivo:** Entender la función de la FDS. Brindar al profesional conceptos teóricos- prácticos que sirvan para conocer elementos constitutivos de un proceso combustivo determinándose cuando se genera un incendio.

#### **Clase 1**

Conceptos Básicos de PyroSim. Teoría del Fuego. Conceptos de Combustión. Pirolisis. Tasa de Liberación de Calor HRR.

### **Clase 2: Uso de Mallas. Tipos de mallas. Ejemplos de Mallas PyroSim.**

**Objetivo:** Comprender la necesidad del uso de mallas para obtener los cálculos FDS.

#### **Clase 2**

Uso de mallas. Mallas Uniformes. Mallas no uniformes. Uso de Múltiples Mallas. Acciones de mallas adicionales. Ejemplos de las diferentes Mallas. Aberturas de Ventilación. Efecto de Flotabilidad.

### **Clase 3: Uso de materiales en PyroSim. Tipos de materiales. Propiedades térmicas.**

**Objetivo:** incorporar el uso de materiales para obtener los cálculos FDS. Comprender los conceptos Básicos de las propiedades Térmicas de los materiales.

#### **Clase 3**

Uso de materiales. Tipos de materiales. Propiedades Térmicas de los materiales. Conceptos de Densidad. Calor Específico Conductibilidad. Inercia Térmica. Emisividad. Coeficiente de Absorción. Ejemplos en Software.



#### **Clase 4. Superficies. Tipos de Superficies.**

**Objetivo:** incorporar el uso de Superficies para obtener los cálculos FDS. Comprender los conceptos de los tipos de superficie y su función.

#### **Clase 4**

Uso de Superficies. Tipos de Superficies. Parámetros de las distintas superficies. Factores que afectan al desarrollo del Fuego.

#### **Clase 5. Obstrucciones. Tipos de Obstrucciones. Pisos**

**Objetivo:** incorporar el uso de obstrucciones y Pisos para obtener la representación geométrica en FDS.

#### **Clase 5**

Elevación de Obstrucciones. Tipos de obstrucciones. Ejemplos en FDS. Creación de Grupos. Pisos. Incorporar una imagen de fondo a un Piso. Efectos del fuego en los materiales de construcción habituales horizontales y verticales.

#### **Clase 6. Dibujar en PyroSim**

**Objetivo:** utilizar las herramientas de PyroSim y crear un escenario para representar una Simulación Dinámica de Incendios FDS.

#### **Clase 6**

Representar un escenario de incendio en un recinto y obtener los diferentes resultados otorgados por la FDS. Comparar resultados con el uso de las Ecuaciones de la Herramienta RACTT.

#### **Clase 7. Dibujar en PyroSim Importando un archivo en AutoCAD.**

**Objetivo:** utilizar las herramientas de precisión de AutoCAD y PyroSim y crear un escenario para representar una Simulación Dinámica de Incendios FDS.

#### **Clase 7**

Importar un archivo CAD en el modelo de FDS. Utilizar las Herramientas y representar un escenario.

#### **Clase 8. Importar un Modelo en 3D en PyroSim**

**Objetivo:** utilizar un Archivo en 3D AutoCAD y crear un escenario para representar una Simulación Dinámica de Incendios FDS.

#### **Clase 8**

Importar un archivo en 3D AutoCad a PyroSim y crear un modelo de FDS.

#### **Clase 9. Representar la Altura de Capa de Humo**

**Objetivo:** utilizar las herramientas de PyroSim y crear un escenario para representar una Simulación Dinámica de Incendios FDS y aprender a medir la

altura de la capa de Humo en un recinto.

### **Clase 9**

Dibujamos un escenario de incendio en un recinto y obtener los diferentes resultados de altura de Capa de humo y activación de un detector de Humo en la FDS. Efectos del Incendio bajo cubierta

### **Clase 10. Representar una Sala de Climatización HVCA**

**Objetivo:** utilizar las funciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) para modelar un conducto que calienta y hace circular aire en dos habitaciones. Definiremos un incendio en una habitación para demostrar cómo la red HVAC distribuirá el humo por toda la red.

### **Clase 10**

Definir un incendio en un recinto. Utilizar las Herramientas de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Demostrar como por la red de HVAC distribuirá el humo por toda la red. Toxicidad y visibilidad. Comportamiento humano

### **Clase 11. Crear un escenario con Sprinklers (Rociadores Automáticos)**

**Objetivo:** utilizar las herramientas de PyroSim y crear un escenario para representar una Simulación Dinámica de Incendios FDS y aplicar un rociador automático Sprinkler.

### **Clase 11**

Definir un incendio en un recinto. Utilizar las Herramientas de PyroSim y apagar el incendio mediante la aplicación de rociadores automáticos Sprinkler. Acciones Supresoras del Fuego de tipo Fijo.

### **Clase 12. Incendio Intencional**

**Objetivo:** utilizar las herramientas de PyroSim y crear un escenario para representar una Simulación Dinámica de Incendios FDS de un caso real.

### **Clase 12**

Definir un incendio en un recinto. Utilizar las Herramientas de PyroSim y Comparar los resultados con la Herramienta RACTT. Tasa de liberación de Calor. Altura de Llama. Temperatura de Ignición.

### **Clase 13. Incendio en una vivienda de doble altura**

**Objetivo:** utilizar las herramientas de PyroSim y crear un escenario para representar una Simulación Dinámica de Incendios FDS de una vivienda.

### **Clase 13**

Definir un incendio en un recinto. Utilizar las Herramientas de PyroSim y Comparar los resultados con la Herramienta RACTT.





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)

## **Clase 14. Evacuación de una vivienda de Doble altura**

**Objetivo:** Definir los cálculos de evacuación para la vivienda según NFPA 101

### **Clase 14.**

Cálculo de Evacuación SEGÚN NFPA 101 Y S.F.P.E. (Manual de Ingeniería de Protección Contra Incendio). Cálculo de Densidad media. Velocidad. Flujo de personas. Ancho de los componentes.

## **Clase 15. Carga de Combustible de una Vivienda Tiempo Final. HRR y Tiempo de Duración del Fuego**

**Objetivo:** Definir los cálculos de combustibles, tiempo final, tasa de liberación de calor y duración del incendio, mediante el uso de la Herramienta RACTT.

### **Clase 15.**

Aplicación del Método Japonés. Cálculo de Superficie de Combustible. Índice de combustión. Tiempo de Duración del Fuego. Tiempo Final del Fuego. Distancia entre fuente de ignición y elementos objetivos. Uso de la herramienta RACTT. Conclusión Final.

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

