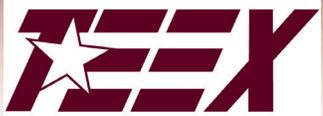


# TEEX/ESTI Manual de seguridad del estudiante

TEXAS A&M ENGINEERING



EXTENSION SERVICE

# Instituto de Capacitación en Servicios de Emergencia (ESTI)

El Instituto de Capacitación ESTI ofrece más de 130 cursos a clientes en todo el mundo; en muchos casos los cursos se adaptan a las necesidades específicas del cliente. Los cursos cumplen con, o superan, las máximas normas nacionales—incluyendo las de la NFPA, Departamento de Defensa, Guardacostas Estadounidense, EPA y OSHA—y se ofrecen dentro del marco de una serie de programas de instrucción:

- Combate de incendios—Municipal, Voluntario, Marino e Industrial
- Academia de Bombero Recluta
- Materiales Peligrosos
- ARFF (Bombero Aeronáutico)
- Rescate
- Servicios Médicos de Urgencia (EMS)
- Marino
- Respuesta a derrame de aceite
- Investigador de incendios
- Inspector de incendios
- Oficial de Brigada de Bomberos
- Instructor en combate de incendios
- Academia Nacional de Bomberos (NFA)
- Licenciatura por internet
- Comando/Gestión de Incidente
- Gestión de Emergencias

ESTI se ha establecido como el líder en el ámbito de capacitación práctica para profesionales de respuesta municipales, industriales, voluntarios y marinos. Todos los años preparamos a más de 81.000 bomberos y personal de respuesta a emergencias procedentes de los 50 estados norteamericanos y más de 50 países.

Los cursos se ofrecen en nuestras instalaciones de renombre internacional en el Campo Brayton de Capacitación para Bomberos en College Station, Texas, en nuestros centros de aprendizaje cooperativo, y en las sedes de clientes en todo el mundo.

El Campo Brayton es una de las instalaciones mayores y más sofisticadas del mundo, provisto de módulos con fuego vivo en un terreno de 115 hectáreas con 137 proyectos de capacitación, 22 de los cuales ofrecen ejercicios prácticos con incendio vivo.

Ofrecemos una serie de cursos que conducen a la certificación de la National Board on Fire Service Professional Qualifications (Pro Board) y/o crédito universitario. Los alumnos que completen los cursos y aprueben los exámenes reciben la certificación Pro Board, reconocida a nivel nacional. Varios cursos también están aprobados por el Consejo Americano de Educación (ACE) para recibir crédito universitario; los que completen estos cursos podrían merecer crédito para estudios posteriores en determinados colegios y universidades. Los alumnos inscritos en la Academia para Reclutas podrían recibir crédito académico a través del Programa de Ciencia de Incendio de Blinn College.

Instituto de Capacitación en Servicios de Emergencia TEEEX  
200 Technology Way  
College Station, TX 77845-3424  
Teléfono: 866.878.8900 ó 979.845.7641 Fax: 979.847.9304  
Email: [esti@teex.tamu.edu](mailto:esti@teex.tamu.edu)  
[www.teex.org](http://www.teex.org)

# Índice de materias

---

<b>Datos de contacto en casos de emergencia</b> .....	<b>1</b>
Policía .....	1
En la propiedad del Servicio de Extensión de Ingeniería de Texas A&M (TEEX) o la Universidad de Texas A&M.....	1
Local.....	1
Incendio .....	1
Servicios Médicos de Urgencia (EMS) .....	1
Hospitales/Salas de Emergencia (más cercanos) .....	2
Hospital CHI St. Joseph Health College Station.....	2
Centro de Atención Médica Regional CHI St. Joseph.....	2
Baylor Scott & White Hospital.....	2
<b>TEEX/ESTI Manual de Seguridad del Estudiante</b> .....	<b>3</b>
Manual de seguridad del estudiante para el año 2021 .....	5
Norma del Servicio de Extensión de Ingeniería de Texas A&M (TEEX) Respecto al Uso de Tabaco .....	5
Requisitos en cuanto a la seguridad y el equipo de protección personal (PPE).....	6
<i>Requisitos en cuanto al equipo de protección personal (PPE)</i> .....	6
Nivel 0.....	7
Nivel 1.....	7
Nivel 2.....	7
Nivel 3.....	8
Nivel 4.....	9
Nivel 5.....	10
Disaster City (Ciudad Desastre) .....	11
Combate de incendios forestales.....	11
El uso de equipo para la protección de los ojos .....	12
<i>Actividades de capacitación con incendio (Niveles 3 y 4)</i> .....	12
<i>Actividades de capacitación sin incendio (Nivel 2)</i> .....	13
La protección respiratoria .....	13
<i>El uso de equipos autónomos de respiración (SCBA)</i> .....	14
<i>El uso de respiradores con aire suministrado (SAR)</i> .....	14

El uso del equipo de protección personal (PPE) durante el encendido del proyecto .....	15
<i>Proyectos realizados en ambientes exteriores</i> .....	15
<i>Proyectos realizados en ambientes interiores</i> .....	16
<i>El uso del equipo de protección personal (PPE) al guardar las mangueras</i> .....	16
El estrés por calor .....	16
<i>Calambres por calor</i> .....	17
<i>Agotamiento por calor</i> .....	18
<i>Golpe de calor/insolación</i> .....	18
Instalaciones .....	18
<i>Lesiones</i> .....	18
<i>En caso de rayos / relámpagos</i> .....	19
<i>La seguridad peatonal</i> .....	19
<i>La seguridad en los vehículos</i> .....	20
<i>La seguridad en los proyectos</i> .....	20
<i>La seguridad en la clase</i> .....	21

Todos los datos nuevos o actualizados en este manual **están impresos en rojo**.

La norma de TEEEX decreta que nadie podrá ser excluido de participar en, o negado el beneficio de, o ser sujeto a discriminación bajo cualquier programa o actividad del sistema en base a su raza, color de la piel, sexo, religión, origen nacional, edad o discapacidad. Si usted cree que lo están discriminando, le rogamos ponerse en contacto con la Oficina de Recursos Humanos de TEEEX, por teléfono al 979-458-6801, o por correo electrónico a [HR@teex.tamu.edu](mailto:HR@teex.tamu.edu), donde con mucho gusto le atenderán.



# Datos de contacto en casos de emergencia

---

## Policía

---

### ***En la propiedad del Servicio de Extensión de Ingeniería de Texas A&M (TEEX) o la Universidad de Texas A&M***

Departamento de Policía de la Universidad

No-Emergencia: 979-845-2345

Emergencia: 911 (9-911 cuando se marca en los teléfonos del campus)

## ***Local***

Cuartel de Policía de College Station

No-Emergencia: (979) 764-3600

Emergencia: 911 (marcar 9-911 en los teléfonos del campus)

## Incendio

---

Estación de Bomberos de College Station

No-Emergencia: (979) 764-3700

Emergencia: 911 (9-911 cuando se marca en los teléfonos del campus)

## Servicios Médicos de Urgencia (EMS)

---

Estación de Bomberos de College Station

No-Emergencia: (979) 764-3700

Emergencia: 911 (9-911 cuando se marca en los teléfonos del campus)

## **Hospitales/Salas de Emergencia (más cercanos)**

---

### ***Hospital CHI St. Joseph Health College Station***

1604 Rock Prairie Road  
College Station, TX, 77845  
979-764-5100

### ***Centro de Atención Médica Regional CHI St. Joseph***

2801 Franciscan Drive  
Bryan, TX 77801  
979-776-3777

### ***Baylor Scott & White Hospital***

700 Scott & White Drive  
College Station, TX 77845  
979-207-0100

# **TEEX/ESTI Manual de Seguridad del Estudiante**

---



## **Manual de seguridad del estudiante para el año 2021**

---

El Servicio de Extensión de Ingeniería de Texas A&M (TEEX) es el primer proveedor de programas de capacitación en materia de servicios de emergencia en todo el mundo. Ese logro se debe tanto a los peritos que contribuyeron al desarrollo del currículo y al diseño y la construcción de módulos de capacitación realistas, como a las normas de seguridad que se han incorporado al programa. Por lo tanto, los cursos que ofrece TEEX son seguros y de gran calidad.

Este *Manual TEEEX/ESTI de Seguridad del Estudiante* se ha producido expresamente para que los estudiantes y los instructores invitados puedan entender mejor lo estipulado por la agencia TEEEX/ESTI en cuanto a la seguridad, y para que éstos puedan cumplir con todos los requisitos al respecto. El Manual tiene vigencia en todos los cursos de capacitación patrocinados por TEEEX/ESTI, ya sean los que se ofrecen en el Campo Brayton para la Capacitación de Bomberos (BFTF) en College Station, Texas, en los Centros de Aprendizaje Cooperativo (CLC), en las escuelas de la región, o en las sedes de clientes. La entidad TEEEX/ESTI espera contar con la plena colaboración del personal, los estudiantes y los instructores invitados en lo que se refiere al cumplimiento con lo estipulado en este Manual.

Los instructores líderes tienen plena responsabilidad por la seguridad de sus estudiantes y deben insistir que todos los cursos de capacitación se lleven a cabo en conformidad con lo dispuesto en este Manual. Los instructores pueden apartarse en cierta medida de las estipulaciones de este Manual, en caso de que la variante solicitada promueva la seguridad de los estudiantes, siempre que hayan consultado con el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ambiental de TEEEX/ESTI y el Coordinador de Salud y Seguridad de TEEEX/ESTI o sus representantes designados, y que cuenten con su autorización específica. En ningún caso se podrá reducir el nivel de seguridad que se haya establecido para los estudiantes. Cada solicitud en cuanto a las modificaciones a este Manual se considerará de manera individual.

Todas las preguntas relacionadas con los procedimientos expuestos en este Manual deben ser dirigidas al Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ambiental de TEEEX/ESTI, el Coordinador de Salud y Seguridad de TEEEX/ESTI o sus representantes designados.

### ***Norma del Servicio de Extensión de Ingeniería de Texas A&M (TEEX) Respecto al Uso de Tabaco***

Con vigencia a partir del 1° de enero del 2020 está prohibido fumar y consumir tabaco de todo tipo en las instalaciones de TEEEX. Esta iniciativa cumple con las recomendaciones y solicitudes del rector y el

consejo rector del Sistema de la Universidad de Texas A&M aplicables en todo el Sistema Texas A&M.

Según la norma:

*En todas las instalaciones de TEEEX se prohíbe fumar, de la manera que sea, y usar cualquier tipo de producto de tabaco, incluyendo pero sin limitarse a cigarrillos, cigarros (puros), pipas, tabaco sin humo, rapé y tabaco de mascar, y cigarrillos electrónicos (para vapear), tanques y demás sistemas electrónicos para el suministro de nicotina. La palabra instalaciones abarca todos los predios, edificios, estructuras, aceras, banquetas, senderos y lugares de estacionamiento controlados por TEEEX, así como sus vehículos, ya sean alquilados o propiedad de la agencia.*

*El éxito de esta iniciativa depende de la amabilidad, consideración y colaboración de tanto los que usan tabaco como los que no lo usan. Todo empleado, estudiante, participante y visitante debe cumplir con estos requisitos. A los infractores habrá que recordarles su obligación y pedirles su colaboración.*

## **Requisitos en cuanto a la seguridad y el equipo de protección personal (PPE)**

Los requisitos en cuanto a la seguridad y la vestimenta se encuentran estipulados junto a cada curso y se explican en mayor detalle en el *Manual TEEEX/ESTI de Seguridad del Estudiante* publicado en <http://www.teex.com/firesafety>. Tanto los estudiantes como los instructores tienen la obligación de estar siempre en cumplimiento con este Manual. Al inscribirse para tomar los cursos ofrecidos por esta Escuela, los estudiantes y los instructores invitados afirman:

- que han leído el *Manual TEEEX/ESTI de Seguridad del Estudiante*,
- que se comprometen a cumplir en todo momento con los requisitos del *Manual TEEEX/ESTI de Seguridad del Estudiante*, y
- que se encargarán de traer consigo a la Escuela el equipo de protección personal (PPE) recomendado.

## **Requisitos en cuanto al equipo de protección personal (PPE)**

Para garantizar la seguridad de los estudiantes y del personal durante los cursos de capacitación, TEEEX/ESTI ha establecido las normas siguientes en cuanto al equipo de protección personal. Estas normas corresponden a cinco niveles principales de protección, siendo el Nivel 0 el nivel inferior. El Nivel 5 cuenta además con tres niveles de protección para la instrucción especializada en extracción vehicular, operaciones de rescate y combate de incendio aeronáutico (ARFF), y rescate. Deben respetar estas normas los estudiantes y todo el personal

que participan en cualquier actividad relacionada con los cursos de capacitación patrocinados por TEEX/ESTI, sin importar el lugar preciso donde se realicen.

### **Nivel 0**

A este nivel se puede usar la ropa informal de todos los días, como la que se usaría en una oficina. El Nivel 0 corresponde a los cursos que se imparten en aulas. Estos cursos no incluyen actividades de capacitación práctica, y los estudiantes permanecen en las aulas durante el período íntegro de la clase. No se requiere equipo de protección personal (PPE) para el Nivel 0.

### **Nivel 1**

Este es el nivel más bajo de protección requerido para los cursos que se imparten al aire libre, fuera de las aulas. El Nivel 1 corresponde a los cursos en los que los estudiantes no participan directamente en la capacitación práctica, pero aun así necesitan este nivel de protección ligeramente superior debido al entorno y el ambiente donde deben estar. Estos cursos podrían incluir las visitas de inspección, por ejemplo, o la observación de escenarios de capacitación o de demostraciones prácticas. A este nivel los estudiantes deben usar ropa de trabajo normal para ambientes exteriores:

- Todos los participantes deben usar pantalones largos; está **terminantemente prohibido** usar pantalones cortos en todas las actividades de capacitación que se lleven a cabo en exteriores, fuera del aula.
- Se permite usar camisas con manga corta, pero no se permite usar camisas sin mangas.
- **Siempre hay que usar** zapatos con puntas cerradas, tanto para actividades de capacitación en aula como para los que se realizan en exteriores.

### **Nivel 2**

Este es el mínimo nivel de protección exigido para las actividades de capacitación práctica, y comprende todos los requisitos del Nivel 1 más los siguientes:

- Casco de bombero aprobado por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego, o casco aprobado según la clasificación Z.89 del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI) para actividades de capacitación sin incendio.

- Para la protección de los ojos según el Nivel 2, se ruega consultar los requisitos específicos desglosados en la sección [“El uso de equipo para la protección de los ojos”](#) en este Manual.
- Botas de bombero con puntas de metal aprobadas por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego, o botas de seguridad con puntas de seguridad aprobadas según la clasificación ANSI Z.41/Sociedad Americana para la Prueba de Materiales (ASTM) F2413-05, ASTM F2413-11 o norma aprobada anterior para actividades de capacitación sin incendio.
- Guantes de bombero aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego, o guantes de trabajo adecuados para actividades de capacitación sin incendio.

**Nota:** Está prohibido usar joyas sueltas que se podrían enredar o enganchar en algo, así como collares, aretes grandes y pendientes. Para la seguridad del participante, se recomienda quitarse toda la joyería de las perforaciones durante los ejercicios de capacitación.

### **Nivel 3**

Este nivel de protección es el requisito mínimo para todos los ejercicios prácticos exteriores con fuego y comprende todos los requisitos del Nivel 1 más los que siguen:

- Chaquetón y pantalones de bombero estructural aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego que:
    - Deben cumplir con todas las normas correspondientes de la NFPA
    - Deben estar en buenas condiciones, y tener puestas todas las etiquetas de aprobación de la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego
    - Deben estar en las condiciones estipuladas según el Estándar NFPA 1851 para la selección, cuidado y mantenimiento del equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego
- Nota:** Este requisito es la responsabilidad del proveedor del equipo quien, en caso necesario, debe presentar la documentación que demuestre el cumplimiento con esta norma.
- No deben tener ningún agujero ni desgarrón
  - Deben ser un juego completo (chaquetón y pantalón con tirantes)

— Hay que usar pantalones largos juntos con el equipo de protección

- Casco de bombero aprobado por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego con orejeras y barbiquejo

**Nota:** El barbiquejo debe estar bien ajustado debajo de la barbilla.

- Casco aprobado por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego con la careta original del fabricante (OEM) o con lentes de seguridad aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego, o ambos. No se recomienda usar lentes de seguridad durante las actividades de capacitación en ambientes exteriores
- Los lentes de sol y demás tipos de lentes que se usen juntos con casco y careta aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego deben cumplir con la norma ANSI Z.87
- Capucha de bombero aprobada por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego; no se permite usar “doble capucha”
- Botas de bombero aprobadas por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego con puntas de seguridad
- Guantes de bombero aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego
- Norma 1981 de la NFPA sobre aparatos de respiración autocontenidos (SCBA) de circuito abierto para servicios de emergencia.

#### **Nivel 4**

Este es el mínimo nivel de protección exigido para las actividades de capacitación en ambientes interiores con incendio. Este nivel comprende todos los requisitos del Nivel 3 y además exige el uso de equipos autónomos de respiración (SCBA) y dispositivos PASS (sistema de seguridad de alerta personal), ambos aprobados por la NFPA. Todos los equipos SCBA y dispositivos PASS que se usen en el Campo Brayton serán facilitados por TEEX/ESTI. En los otros lugares donde se lleven a cabo actividades de capacitación, los equipos SCBA que se usen deben cumplir con los requisitos de la NFPA de 1981, y los

dispositivos PASS deben cumplir con los requisitos de la NFPA de 1982.

### **Nivel 5**

Este nivel de protección define los requisitos mínimos para las actividades de capacitación especializada.

### **Operaciones de bombero aeronáutico y rescate (ARFF)**

Se permite usar vestimenta de bombero de aproximación al fuego que cumpla con las normas de la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego como equipo protector (de bunker, actividades en ambientes exteriores) del Nivel 3, y como equipo protector (de bunker, actividades en ambientes interiores/cabina) del Nivel 4.

### **Rescate**

Los estudiantes que participan en los cursos siguientes deben tener como mínimo el equipo de protección indicado:

- Cursos de rescate con cuerdas, rescate en espacios confinados y rescate en zanjas:
  - Casco con barbiquejo aprobado según NFPA 1971, 1977, ó 1951
  - Casco con barbiquejo aprobado por OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)  
**Nota:** El barbiquejo debe estar bien ajustado debajo de la barbilla.
  - Protección para ojos aprobada (como mínimo según la norma ANSI Z87 o superior)
  - Guantes de trabajo de cuero o guantes para rescate con cuerdas
  - Botas con puntas de seguridad
- Operaciones de Búsqueda y Rescate Urbano (US&R) y cursos de búsqueda y rescate forestal:
  - Casco con barbiquejo aprobado según NFPA 1971, 1977, ó 1951  
**Nota:** El barbiquejo debe estar bien ajustado debajo de la barbilla.
  - Protección para ojos aprobada (como mínimo según la norma ANSI Z87 o superior)
  - Guantes de trabajo hechos totalmente de cuero o guantes de rescate aprobados

- Botas con puntas de seguridad y protección de tobillo
- Camisa con manga larga y pantalones
- Cursos de extracción vehicular y maquinaria:
  - Equipo para combate de incendio estructural NFPA 1971 o equipo para rescate técnico 1951
  - Nota:** TEEX/ESTI ya no considera el equipo para incendio forestal 1977 como protección aceptable para los cursos de extracción vehicular y maquinaria.
  - Casco con barbiquejo aprobado según NFPA 1971, 1977, ó 1951
  - Nota:** El barbiquejo debe estar bien ajustado debajo de la barbilla.
  - Protección para ojos aprobada (como mínimo según la norma ANSI Z87 o superior)
  - Guantes de trabajo hechos totalmente de cuero o guantes para extracción vehicular aprobados
  - Botas con puntas de seguridad y protección de tobillo

### **Disaster City (Ciudad Desastre)**

Los que participan en proyectos de capacitación o ejercicios deben usar, como mínimo, el siguiente equipo PPE:

- Casco (ANSI Z89.1 - 1997 Tipo 1) con linterna y barbiquejo
- Nota:** El barbiquejo debe estar bien ajustado debajo de la barbilla.
- Botas de seguridad con puntas de acero/compuesto (ANSI Z41 PT99 M1/75 C/75)
- Protección para los ojos (ANSI Z-87.1)
- Guantes de trabajo
- Ropa de trabajo normal con camisa de manga larga
- Protección respiratoria N-95 (según haga falta)
- Protección para los oídos (según haga falta)

### **Combate de incendios forestales**

Para los cursos de combate de incendios forestales y escenarios de capacitación con incendio vivo se permite usar la vestimenta y el equipo de protección para combate de incendios forestales que cumplan con las normas de la NFPA según el Estándar de 1977 sobre vestimenta y equipo de protección para combate de incendios forestales [NFPA 1977 *Standard on Protective Clothing and Equipment for*

*Wildland Fire Fighting*] en lugar del equipo de protección de bombero. No hay que usar capucha de bombero y se pueden usar guantes de cuero adecuados en lugar de guantes de bombero. Siguen en pie todas las demás estipulaciones del Nivel 3. (Nota: únicamente la capa exterior del equipo de protección de bombero provisto por el departamento se puede usar en lugar de la vestimenta de protección para combate de incendios forestales.)

## ***El uso de equipo para la protección de los ojos***

### **Actividades de capacitación con incendio (Niveles 3 y 4)**

Todos los que participan en actividades de capacitación con incendio deben tomar las medidas necesarias para protegerse los ojos, y deben usar lo siguiente:

- Casco aprobado por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego con:
  - Barbiquejo (**Nota:** El barbiquejo debe estar bien ajustado debajo de la barbilla)
  - y*
  - careta original del fabricante (OEM)
  - o*
  - lentes de seguridad (goggles) aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego
  - o*
  - ambos

Los lentes de sol y demás tipos de anteojos que se usen juntos con casco y careta aprobados por la NFPA deben cumplir con la norma ANSI Z.87.

**Atención:** Los lentes que cumplen con la norma ANSI tendrán el código Z.87 rotulado en el marco o en el lente.

## Actividades de capacitación sin incendio (Nivel 2)

Todos los que participan en actividades prácticas de capacitación sin incendio deben tomar las medidas necesarias para protegerse los ojos, y deben usar uno de los siguientes:

- Casco aprobado por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego con:
  - Barbiquejo (**Nota:** El barbiquejo debe estar bien ajustado debajo de la barbilla)
  - y
  - careta original del fabricante (OEM)
  - o
  - lentes de seguridad (goggles) aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego
  - o
  - ambos
- Los lentes de sol y demás tipos de lentes que se usen juntos con casco y careta aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego deben cumplir con la norma ANSI Z.87.
- Casco aprobado según la norma ANSI Z.89 con:
  - lentes de seguridad (goggles) aprobados por la NFPA según el Estándar de 1971 sobre equipo de protección para combate de incendio estructural y de aproximación al fuego
  - o
  - equipo para la protección de los ojos aprobado según la norma ANSI Z.87

**Atención:** Los lentes que cumplen con la norma ANSI tendrán el código Z.87 rotulado en el marco o en el lente.

## La protección respiratoria

Los estudiantes que deben usar protección respiratoria durante las actividades de capacitación deben haber recibido la instrucción, las pruebas de medida y un reconocimiento médico de su empleador o departamento antes de inscribirse al curso TEEX/ESTI. Al inscribirse en un curso que exige el uso de protección respiratoria, el estudiante afirma que su empleador o departamento ha cumplido con los requisitos mencionados. TEEX/ESTI prefiere recibir confirmación al

respecto por escrito del coordinador de capacitación del empleador o departamento. Las siguientes directivas corresponden para el uso del equipo respiratorio.

### **El uso de equipos autónomos de respiración (SCBA)**

- En las actividades de capacitación que se realicen en el Campo Brayton se usarán exclusivamente los equipos SCBA y dispositivos PASS facilitados por TEEX/ESTI. En cualquier otro lugar donde se lleve a cabo actividades de capacitación, los equipos SCBA que se usen deben cumplir con los requisitos de la NFPA de 1981, y los dispositivos PASS deben cumplir con los requisitos de la NFPA de 1982.
- Todos los estudiantes, los instructores invitados y el personal de TEEX/ESTI (tanto instructores como adjuntos) deben usar equipos SCBA durante las actividades de capacitación en:
  - Las estructuras con incendios en ambientes interiores
  - Estructuras de incendio exterior
  - El Proyecto 67, donde se trabaja con sello de bomba
- Los que usen el equipo SCBA no pueden tener vello facial bajo el sello de la careta. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (OSHA) y la NFPA permiten como máximo tener barba que haya crecido durante un solo día. El instructor de TEEX/ESTI y el coordinador de salud y seguridad de TEEX/ESTI, o su representante designado, darán, o no, permiso para el uso del equipo respiratorio.
- Los estudiantes deberán limpiar y desinfectar los componentes de los equipos SCBA con la solución facilitada por TEEX/ESTI antes de devolverlos a su lugar. Los instructores de TEEX/ESTI podrán asesorarles a los estudiantes en cuanto a los procedimientos correctos de limpieza correspondientes a cada marca específica de equipo SCBA que se use. **Antes de usar y/o limpiar la careta del equipo SCBA, los estudiantes deben avisarle a TEEX/ESTI si tienen alergia al yodo.**

### **El uso de respiradores con aire suministrado (SAR)**

Los requisitos correspondientes al equipo SAR son exactamente iguales a los que se desglosaron anteriormente en este Manual para el equipo SCBA.

**Requisitos para el uso del equipo de protección personal (PPE) en ambientes exteriores:** Una vez que se haya encendido un proyecto en ambiente exterior, todos los que entran en la “zona caliente” deben usar el PPE completo según lo dispuesto para el Nivel 3. En los proyectos realizados en ambientes exteriores, la “zona caliente” se considera el

área más allá de la tubería de suministro principal de agua y la pista donde se realiza el proyecto.

**Requisitos para el uso del equipo de protección personal (PPE) en ambientes interiores:** Una vez que se haya encendido un proyecto en ambiente interior, todos los que entran en la “zona caliente” deben usar el PPE completo según lo dispuesto para el Nivel 4, con el equipo SCBA funcionando. En los proyectos realizados en ambientes interiores, la “zona caliente” se define como cualquier área dentro de la línea roja pintada sobre la pista donde se realiza el proyecto (del lado de la estructura).

**Requisitos especiales para incendios del proyecto/sello de la bomba:** Todos los estudiantes e instructores deben usar equipo SCBA durante las actividades de capacitación que se lleven a cabo en este proyecto.

## ***El uso del equipo de protección personal (PPE) durante el encendido del proyecto***

Los representantes de TEEX/ESTI o los instructores invitados se encargarán del encendido de todos los proyectos. Para garantizar la seguridad del encargado del encendido y de los estudiantes, se deben respetar las siguientes directivas:

- Hay que determinar de dónde viene el viento y encender el proyecto de ese mismo lado (barlovento).
- Hay que usar exclusivamente la antorcha de propano facilitada por TEEX/ESTI:
  - Cuando se usa el proyecto número 66 para las actividades de dispersión de vapor, los únicos que lo pueden encender son los que cuentan con la autorización debida de TEEX/ESTI, y deben usar la pistola correspondiente facilitada por TEEX/ESTI.
  - Cuando se usa el proyecto número 88 (gas natural licuado, GNL) para las actividades de supresión de incendios, los únicos que lo pueden encender son los que cuentan con la autorización debida de TEEX/ESTI, y deben usar el dispositivo o pistola correspondiente facilitado por TEEX/ESTI.
- Hay que apagar todas las antorchas de propano al completarse las actividades de capacitación, antes de abandonar el proyecto.

### **Proyectos realizados en ambientes exteriores**

- Los encargados del encendido de los proyectos deben usar equipo de protección personal del Nivel 3 durante el proceso de encendido.

- Deben consultar con el técnico con el fin de determinar el mejor lugar para encender el proyecto en el lado de donde viene el viento (barlovento).
- Debe haber mangueras cargadas y preparadas, listas para proteger al encargado del encendido en caso necesario.
- En lugar de mangueras, se pueden usar monitores y observadores para proteger al encargado del encendido.
- Después de haber encendido el proyecto, la antorcha de propano se debe guardar en un lugar seguro (cuesta arriba y del lado de donde viene el viento [barlovento]) en el borde exterior extremo de la pista del proyecto.
- Siempre tiene que haber alguien manejando todos los suministros de agua, tanto fijos como portátiles, durante las operaciones tácticas en las que se descargue agua.

### **Proyectos realizados en ambientes interiores**

- El instructor encargado, en colaboración con el oficial de seguridad, orientará al encargado del encendido.
- Los encargados del encendido de los proyectos deben usar equipo de protección personal del Nivel 4 durante el proceso de encendido.
- Debe haber mangueras cargadas y preparadas, listas para proteger al encargado del encendido en caso necesario.
- Hay que quitar las antorchas de propano del interior del proyecto después del encendido y guardarlas en un lugar seguro en el borde extremo del área de operaciones (fuera de la línea roja pintada sobre la pista donde se realice el proyecto).
- Una vez que se haya encendido el proyecto, todos los que crucen la línea roja pintada sobre la pista del proyecto deben usar equipo de protección personal del Nivel 4 y tener funcionando el equipo SCBA.

### **El uso del equipo de protección personal (PPE) al guardar las mangueras**

No se permitirá guardar las mangueras hasta que así lo haya ordenado el instructor líder después de haberse apagado completamente el incendio y vuelto a abrir las válvulas del proyecto. Todos deben tener puestos los cascos, botas y guantes aprobados por la NFPA mientras están guardando las mangueras.

## ***El estrés por calor***

El estrés por calor es uno de los mayores peligros para los que participan en las actividades de capacitación práctica. Si bien esta

condición es más común durante el verano, hay que monitorear los estudiantes e instructores durante todo el año por si llegasen a manifestar algún síntoma alarmante. Para prevenir contra el estrés por calor, los estudiantes e instructores deben quitarse el casco, la capucha, el chaquetón y los guantes cuando vayan de un proyecto a otro y durante todos los descansos y las sesiones de análisis. Los descansos más largos para refrescarse, actividades de trabajo con incendio más abreviadas, y un programa de hidratación frecuente también sirven para prevenir contra el estrés por calor. Hay que seguir las siguientes directivas para reducir el riesgo del estrés por calor:

- Tomar mucha agua durante el día:
  - Tomar un vaso de agua antes y después de cada ejercicio.
  - Limitar el consumo de electrolitos (en cantidades exageradas pueden causar náusea).
  - Limitar el consumo de cafeína.

**Nota:** No se recomienda tomar bebidas que aumentan la energía del consumidor antes de los ejercicios de capacitación debido al riesgo incrementado de síntomas relacionados con problemas cardíacos que estas bebidas pueden causar.

- No tomar el agua que se usa para los incendios en los cursos de capacitación; habrá agua potable en las casetas de los proyectos.
- Moderar el consumo de alcohol por la noche.
- No comer mucho al mediodía.
- Avisar al instructor en caso de notar algún síntoma de estrés por calor.
- En todas las casetas hay carteles que explican los síntomas del estrés por calor.

Los que tengan algún síntoma de estrés por calor deben ser retirados de la actividad y llevados a un lugar sombreado donde puedan refrescarse. El estrés por calor es una auténtica condición médica de emergencia que puede resultar en golpe de calor (insolación) en muy poco tiempo. Por lo tanto, se llamará a un médico inmediatamente al observar en cualquier participante algún síntoma de estrés por calor. Los estudiantes e instructores deben estar pendientes de sus compañeros para poder identificar los siguientes síntomas o indicaciones del estrés por calor.

### **Calambres por calor**

- Calambres musculares en las extremidades y el vientre
- Ritmo de respiración acelerado
- Piel pálida y húmeda

- Temperatura corporal normal
- Estado débil

### **Agotamiento por calor**

- Sudor intenso/excesivo
- Pulso rápido y débil
- Ritmo de respiración rápido y superficial
- Piel pálida y húmeda
- Temperatura corporal normal o baja
- Irritabilidad e inquietud

### **Golpe de calor/insolación**

- Piel caliente, seca y roja
- Pulso intenso, con latido fuerte
- Dolor de cabeza, mareo, y boca seca
- Ataque y coma
- Pérdida de conocimiento y problemas con las vías respiratorias

## **Instalaciones**

Las siguientes directivas corresponden a todas las actividades de capacitación que se llevan a cabo en el Campo Brayton. TEEEX/ESTI espera que los Centros de Aprendizaje Cooperativo (CLC) y demás lugares donde se ofrezcan eventos de instrucción patrocinados por TEEEX/ESTI respeten estas directivas cuando correspondan y que implementen normas de seguridad equivalentes en caso necesario.

### **Lesiones**

TEEX/ESTI espera que todos los estudiantes que participan en los cursos de capacitación pasen unos días amenos, informativos y sin accidentes durante su visita. En caso de cualquier accidente, hay que avisarle inmediatamente al instructor o técnico correspondiente. Todas las lesiones y heridas serán inspeccionadas por los paramédicos de TEEEX/ESTI, cuando los cursos se llevan a cabo en el Campo Brayton, o cuando un paramédico de TEEEX/ESTI ejerce dicha función en otras instalaciones. El doctor informará al instructor si el estudiante afectado puede o no seguir participando en las actividades de capacitación práctica o si puede permanecer en el aula.

## **En caso de rayos / relámpagos**

El Departamento de Seguridad de ESTI se encargará de monitorear las condiciones climáticas imperantes; en caso de observar condiciones severas o rayos que se acercan al Campo se avisará al personal por medio del canal de transmisión del campo.

Se cancelarán los ejercicios de capacitación y actividades de mantenimiento cuando hay rayos a 8 millas (13 kilómetros) del Campo.

En tal caso los alumnos, instructores y personal deben refugiarse inmediatamente en el lugar (aula o edificio) que les quede más cerca.

El Campo permanecerá cerrado hasta que los rayos hayan abandonado el área y se haya confirmado dicho acontecimiento por radio.

Si el radar indica que las condiciones climáticas severas se extenderán mucho, el personal de TEEX les indicará a los alumnos adónde refugiarse.

Si el director de ESTI o su representante considera que el radar indica que la tormenta ya no representa un peligro para alumnos ni personal, dicho director puede tomar la determinación de volver a abrir el Campo.

## **La seguridad peatonal**

Debido al gran volumen de tránsito de automóviles y de maquinaria pesada en el campo, todos los peatones deben respetar las siguientes directivas:

- En las calles:
  - Estar pendientes del tránsito de vehículos.
  - Estar atentos a las superficies irregulares.
  - Caminar por el borde de las calles para no impedir la circulación de los vehículos.
  - No se permite caminar en el medio de la calle, bloqueando la circulación de los vehículos.
- En los proyectos:
  - Estar atentos a las superficies irregulares (piedras, banquetas o pavimentos, tubería, etc.).
  - Estar atentos a la disposición de las mangueras.
  - Estar atentos a los lugares resbalosos.
  - Nunca se debe cruzar la pista de un proyecto para pasar al siguiente proyecto, a menos que el instructor de TEEX/ESTI lo haya permitido.

- No se permite estar parado, o juntarse, o caminar en el medio de la calle junto a las casetas de los proyectos, bloqueando la circulación de los vehículos.

## **La seguridad en los vehículos**

Debido al gran volumen de tránsito de automóviles, peatones y maquinaria pesada, todos los que manejan un vehículo en el campo deben respetar las siguientes directivas:

- El límite de velocidad en el campo para vehículos y maquinaria es de **10 millas por hora (m.p.h.)**.
- Los conductores y pasajeros siempre deben usar cinturón de seguridad cuando viajan en los vehículos o la maquinaria de TEEEX/ESTI, como conductor o pasajero, cuando los mismos tengan cinturón de seguridad, sin importar el tamaño del vehículo o la máquina.
- Los pasajeros no pueden viajar en la caja de los vehículos utilitarios todo-terrenos de TEEEX/ESTI.
- Los empleados de TEEEX/ESTI son los únicos que pueden manejar los vehículos utilitarios todo-terrenos de TEEEX/ESTI.
- Los pasajeros que viajan en las cajas de los camiones deben sentarse en el piso, completamente dentro de la caja y con la puerta trasera cerrada.
- Los pasajeros no pueden viajar en los rieles de la caja de los camiones, ni en las cajas de herramientas, ni en la puerta trasera ni en los parachoques.
- Los pasajeros sólo pueden viajar en la cabina de pasajeros en los autos, las vans y los vehículos utilitarios todo-terrenos.

## **La seguridad en los proyectos**

Antes de iniciarse el curso de capacitación práctica, el instructor o su adjunto deben repasar el Análisis de Seguridad de Proyecto (PSA) más reciente para comprobar que se haya resuelto cualquier condición peligrosa. El instructor o su adjunto también deben inspeccionar la caseta, el proyecto, la estación de suministro de combustible y los estantes de las mangueras, para comprobar que no existe ningún peligro ambiental, así como:

- Avispas, avispones, etc. (el personal técnico puede facilitar aerosoles contra avispas)
- Arañas
- Serpientes
- Algas que pueden ser peligrosas por ser resbalosas

## La seguridad en la clase

Si bien este Manual se ha enfocado en la seguridad en las actividades de capacitación práctica, no se puede ignorar la seguridad en las aulas. Antes de iniciarse cualquier clase en el Campo Brayton, el instructor debe repasar el Análisis de Seguridad de Proyecto (PSA) más reciente para comprobar que se haya resuelto cualquier condición peligrosa. En los cursos que se imparten en otros lugares, el instructor debe realizar una inspección del aula antes de iniciar el curso. También debe repasar el siguiente material de seguridad con los estudiantes antes de iniciarse la clase en todos los eventos de capacitación patrocinados por TEEX/ESTI:

- Los procedimientos a seguir en caso de relámpago (para las clases impartidas en el Campo Brayton)
- La ubicación de las salidas de emergencia
- El plan de evacuación del aula y/o del edificio
- Los lugares de reunión en caso de una evacuación
- Los procedimientos para activar la alarma y/o el plan de evacuación, según corresponda:
  - Los aparatos de alarma contra incendio y la ubicación de los extintores
  - Los números de teléfono a usar en casos de emergencia y/o los canales de radio
  - La ubicación de las alarmas de humo o monóxido de carbono (CO)
- Identificar todas las condiciones potencialmente peligrosas (por tropiezos o resbalones) y cómo se ha reducido el peligro
- Identificar los peligros que existen por encima de la cabeza (techos bajos, entradas bajas, etc.)
- Datos generales:
  - Procedimiento para reportar los derrames para evitar condiciones resbalosas
  - Procedimiento para tirar correctamente la basura
  - Hay que apagar las colillas de los cigarrillos y tirarlas en los lugares indicados donde se permite fumar
- Hay que comprobar que las cafeteras y demás aparatos eléctricos están apagados o desenchufados al concluir la jornada



# TEEX: UN VISTAZO

## LA PERICIA DE TEEX

TEEX es un líder a nivel mundial en la entrega de capacitación, asistencia técnica y respuesta a emergencias. Afiliada al Sistema de la Universidad de Texas A&M, la agencia TEEX ofrece programas de capacitación práctica personalizadas que promueven la seguridad nacional y el desarrollo ocupacional y económico tanto para el estado de Texas como más allá de las fronteras estatales.

### Combate de Incendio y Rescate

Sin cargo: **866.878.8900**

E-mail: **esti@teex.tamu.edu**

- Combate de incendio industrial/municipal
- Rescate
- Materiales peligrosos
- Servicios médicos de emergencia
- Asistencia técnica
- Manejo de incidentes
- Liderazgo
- Academia de bomberos reclutas

### Fuerza Policial

Sin cargo: **800.423.8433**

E-mail: **publicsafety@teex.tamu.edu**

- Investigación de escena de delito
- Correcciones
- Explosivos
- Reconstrucción de accidentes
- Tácticas defensivas
- Chofer en emergencias
- Academia policial básica

### Fomento Económico y Laboral

Sin cargo: **800.541.7149**

E-mail: **ke@teex.tamu.edu**

- Fomento económico
- Fabricación de terapéuticos
- Asistencia con la fabricación
- Análisis del mercado
- Desarrollo y prueba de productos
- Ciberseguridad
- Software para instrucción

### Infraestructura y Seguridad

Sin cargo: **800.723.3811**

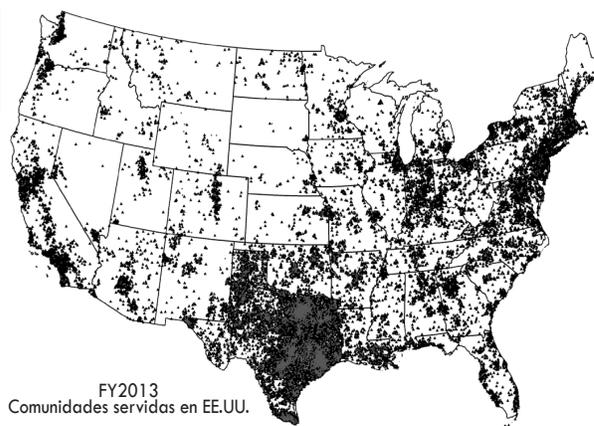
E-mail: **itsi@teex.tamu.edu**

- Agua/aguas negras/ambiente/irrigación
- Seguridad y salud
- Transporte
- Corriente eléctrica
- Maquinaria pesada
- Telecomunicaciones
- Operaciones en espacios confinados

## TEEX SEGÚN LOS NÚMEROS: FY 2013

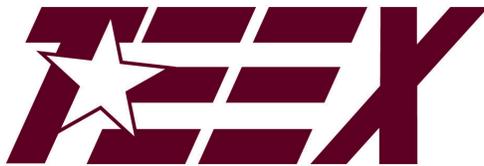
<b>Total de Clientes Servidos:</b>	169,402
<b>Total de Clases:</b>	6,557
<b>Total de Horas de Contacto:</b>	2.77 millones
<b>Servicios Internacionales:</b>	79 países
<b>Empleados de Tiempo Completo:</b>	451
<b>Empleados de Tiempo Parcial / Adjuntos:</b>	700
<b>Presupuesto Operacional Anual:</b>	\$79.7 millones (FY 2014)

Por cada **\$1** que TEEX recibió del estado, generó **\$10**.



200 Technology Way • College Station, TX 77845-3424  
877.833.9638 • fax 979.458.6810 • [www.teex.org](http://www.teex.org)

TEXAS A&M ENGINEERING



---

EXTENSION SERVICE

TEEX Emergency Services Training Institute  
200 Technology Way  
College Station, TX 77845-3424  
Phone: 866.878.8900 or 979.845.7641 Fax: 979.847.9304  
Email: [esti@teex.tamu.edu](mailto:esti@teex.tamu.edu)  
[www.teex.org](http://www.teex.org)