

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Civil
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Protección Civil
- 5. Clave:** 36049
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 01 **HPC:** 01 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Jaime García Toscano
Juan Carlos Payán Ramos
Leonel Gabriel García Gómez

Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas

Alejandro Mungaray Moctezuma
Daniela Mercedes Martínez Plata
Humberto Cervantes De Ávila

Fecha: 17 de octubre de 2019

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

En esta unidad de aprendizaje el alumno obtendrá conocimientos y habilidades relacionadas con la prevención de accidentes, reducción de riesgos y manejo de emergencias y desastres, que son producto de fenómenos naturales y de origen humano. Asimismo, al finalizar el curso el estudiante identificará la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, especialmente en el área de la construcción.

Esta unidad de aprendizaje es de carácter optativa, se imparte en la etapa disciplinaria y corresponde al área de conocimientos de Planeación y Ejecución de Obra.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar los riesgos que son provocados por factores naturales o humanos en el sector de la construcción, con el propósito de proponer programas de protección civil enfocados a evitar desastres, reducir accidentes y establecer ambientes de trabajo seguros, mediante la revisión de la normatividad y procedimientos en materia de protección civil, con actitud responsable, honesta, colaborativa y compromiso social.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y presenta un programa interno de protección civil en un caso de estudio que esté basado en la normatividad, establecimiento de medidas y dispositivos de protección, seguridad y autoprotección para el personal, usuarios y bienes ante un posible desastre.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Antecedentes de la protección civil en México

Competencia:

Identificar los antecedentes de la protección civil, mediante la revisión del Atlas de riesgos de desastres en México y el Marco legislativo de protección civil, para conocer el procedimiento de seguridad a seguir, con pensamiento crítico y reflexivo.

Contenido:**Duración:** 8 horas

- 1.1 Conceptos básicos.
- 1.2 Marco legislativo de protección civil mexicana.
 - 1.2.1 Ley general de protección civil.
 - 1.2.1 Organización y funcionamiento del SINAPROC.
 - 1.2.2 Ley estatal de protección civil.
 - 1.2.3 Reglamento de la ley general de protección civil.
- 1.3 Atlas de riesgos de desastres en México.
 - 1.3.1 Riesgos originados por fenómenos naturales.
 - 1.3.2 Riesgos originados por fenómenos antrópicos.

UNIDAD II. Riesgos de salud y seguridad en el sector de la construcción

Competencia:

Analizar los riesgos que se presentan en el trabajo en el sector de la construcción, para organizar y gestionar planes de acción y mejora que propongan minimizar los accidentes y lesiones, mediante el uso de procedimientos constructivos y marcos normativos de seguridad y salud, con una actitud analítica, reflexiva y responsable.

Contenido:

Duración: 10 horas

2.1 Prevención de accidentes y lesiones en el trabajo.

- 2.1.1 Organización y gestión de la seguridad y salud.
- 2.1.2 Evaluación de la exposición al riesgo.
- 2.1.3 Mejora de la salud y seguridad en el trabajo.
- 2.1.4 Control de los riesgos laborales.

2.2 Riesgos en las obras de construcción.

- 2.2.1 Riesgos físicos.
- 2.2.2 Riesgos químicos.
- 2.2.3 Riesgos biológicos.
- 2.2.4 Riesgos sociales.
- 2.2.5 Riesgos legales.

2.3 Plan y disposición en la obra.

- 2.3.1 Equipo de protección personal.
- 2.3.1 Uso de herramientas.
- 2.3.2 Generación de excavaciones.
- 2.3.3 Uso de andamios.
- 2.3.4 Uso de escaleras.
- 2.3.5 Instalaciones eléctricas.
- 2.3.6 Almacenamiento y manejo de materiales.
- 2.3.7 Iluminación en zona de trabajo.
- 2.3.8 Uso de maquinaria y demoliciones.

UNIDAD III. Instalaciones contra incendios

Competencia:

Analizar los tipos de instalaciones de sistemas contra Incendio, para elegir la opción más viable de acuerdo a las necesidades y características de un proyecto de obra civil, mediante la aplicación de la reglamentación correspondiente, con actitud analítica, responsable y profesional.

Contenido:

Duración: 6 horas

3.1 Teoría del fuego.

3.1.1 Orígenes y tipos de fuego.

3.2 Protección contra incendios.

3.2.1 Prevención contra incendios.

3.2.2 Evacuación de emergencia.

3.2.3 Brigadas contra incendios.

3.2.4 Propuestas de solución.

3.3 Equipo contra incendios.

3.3.1 Extinguidores portátiles.

3.3.2 Sistemas de mangueras.

3.3.3 Sistemas de rociadores automáticos.

3.3.4 Hidrantes exteriores.

3.3.5 Sistemas especiales de extinción.

3.3.6 Sistemas de alarma contra incendio.

3.3.7 Sistemas de detección de incendios.

3.3.8 Iluminación de emergencia.

3.3.9 Salidas y rutas de evacuación.

UNIDAD IV. Planes de emergencia y evacuación

Competencia:

Proponer estrategias de manejo y control de emergencias, mediante programas de prevención, mitigación, control y respuesta a contingencias, para el manejo adecuado de contingencias en obras civiles, con actitud colaborativa, disposición, propositivo, y con responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 8 horas

4.1 Unidad interna de protección civil.

4.2 Desarrollo del programa interno de protección civil (procedimiento en caso de contingencias):

4.2.1 Subprograma de prevención.

4.2.2 Subprograma de auxilio.

4.2.3 Subprograma de recuperación.

4.2.4 Organización de la unidad interna de protección civil.

4.2.5 Formación de brigadas.

4.2.6 Inventarios y almacenamientos

4.2.7 Equipo contra incendio y dispositivos de seguridad.

4.2.8 Señalización.

4.2.9 Ejercicios y simulacros.

4.2.10 Planos.

4.3 Plan de contingencia.

4.3.1 Estructura organizacional.

4.3.2 Acciones del plan de emergencia.

4.3.3 Implementación de medidas de seguridad.

4.3.4 Elementos de reducción de riesgos.

4.3.5 Manejo de la emergencia.

4.3.6 Vuelta a la normalidad y simulacros.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Identificar el marco legislativo en materia de protección civil mexicana, a partir de la revisión de documentación legal, para conocer la normatividad aplicable a obras civiles, con actitud analítica, reflexiva y responsable.	El estudiante: 1. Revisa las leyes y normativas de las principales temáticas de protección civil. 2. Elabora una presentación sobre las normativas aplicables a obras civiles en la región y realiza la exposición ante el grupo.	Leyes, normativa, manuales afines a la temática. Asimismo, normativa digital en portales institucionales.	3 horas
2	Revisar los atlas de riesgos de desastres, a partir de la revisión de documentación digital y manuales, para conocer los sucedidos en la región, con actitud objetiva analítica, reflexiva y empática.	El estudiante: 1. Revisa los atlas de riesgo de desastres. 2. Analiza un caso de estudios donde se identifiquen las acciones realizadas de contingencia. 3. Realiza un reporte de las acciones encontradas en el caso revisado y presenta resultados con el grupo.	Documentación digital, manuales afines a la temática. Asimismo, normativa digital en portales institucionales.	3 horas
UNIDAD II				
3	Identificar los tipos de riesgos que se presentan en el trabajo, a partir de ejemplos e información digital	El estudiante: 1. Revisa los programas de seguridad en obras civiles.	Libros de consulta, manuales, referencia y normativa oficial.	3 horas

	de consulta, para determinar la importancia de la gestión de seguridad y salud, con actitud objetiva, crítica y responsable.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Analiza un caso de estudios donde se identifiquen los tipos de riesgos en una obra civil. 3. Describe cuales fueron los programas implementados de acuerdo con el tipo de riesgo. 4. Realiza un reporte de resultados y presenta ante el grupo 		
UNIDAD III				
4	Identificar los distintos tipos de instalaciones de sistemas contra incendios, a partir de ejemplos, libros, manuales y referencia normativa oficial, para realizar un reporte de sistemas contra incendios considerando un caso de estudio, con actitud objetiva, crítica y responsable.	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa los sistemas contra incendios en obras civiles. 2. Analiza un caso de estudios donde se identifique el tipo de sistema contra incendios en una obra civil. 3. Describe las características de del sistema empleado y determina la viabilidad del diseño del tipo de instalación. 4. Realiza conclusiones del análisis del tipo de sistema empleado en el proyecto y presenta sugerencias en caso de mejora del sistema. 	Libros de consulta afines a la temática, manuales y normativa oficial.	3 horas
UNIDAD IV				
5	Aplicar un programa de prevención de contingencia, con el fin de mitigar desastres en una	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa un programa de contingencia en obras civiles. 	Manuales de consulta afines a la temática y normatividad oficial.	4 horas

	<p>obra civil, mediante el uso de manuales y normativa vigente, con honestidad, responsabilidad social y trabajo colaborativo.</p>	<ol style="list-style-type: none">2. Identifica los elementos metodológicos del programa de contingencia.3. Analiza un caso de estudio e identifica los elementos que deben integrarse en el programa de contingencia.4. Realiza y presenta una propuesta de un programa de contingencia de protección civil.		
--	--	---	--	--

VII. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD IV				
1	<p>Verificar la implementación de un programa de emergencia y evacuación de una obra civil, mediante el análisis de un caso de estudio, para comprobar el cumplimiento de las normativas enfocadas a la prevención de desastres, con honestidad, trabajo colaborativo y respeto.</p>	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elige una obra civil de la región. 2. Analiza los programas de emergencia y evacuación de la obra. 3. Verifica la implementación de acuerdo con lo establecido en las normas de protección civil. 4. Realiza un reporte de resultados en el que describa el cumplimiento de la normatividad en materia de protección civil. 5. Presenta evidencia de irregularidades y propuesta de mejora de los programas de emergencia y evacuación de la obra. 6. Presenta ante el grupo sus hallazgos y propuesta. 	<p>Manuales de consulta afines a la temática y normatividad oficial.</p>	<p>16 horas</p>

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente) :

- Mediante la exposición por parte del maestro de forma ordenada y consistente de las temáticas de ingeniería de sistemas
- En sesiones de taller se desarrollarán ejercicios prácticos en el pizarrón
- Emplea dinámicas en grupos de trabajo para la solución de ejercicios
- Es un monitor y guía
- Recomienda los ejercicios de tarea en su modalidad individual y por equipos
- Propicia la participación activa del estudiante

Estrategia de aprendizaje (alumno) :

- Realiza lecturas previas sobre los contenidos de la unidad de aprendizaje
- Trabaja en equipo, sesiones de taller y ejercicios a manera de fortalecimiento
- El alumno aplique los conceptos, estructuras de modelación, algoritmos numéricos de la investigación de operaciones que le permita obtener resultados numéricos con el propósito de tomar las mejores decisiones a la solución de la problemática planteada
- Realiza reportes y exposiciones, elaborados en estricto apego a la reflexión y a la crítica
- Identifica, formula y resuelve numéricamente problemáticas concretas de su localidad para que a través de un proyecto

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- 2 exámenes30 %
 - Reportes y presentaciones30 %
 - Evidencia de desempeño.....40 %
(un programa interno de protección civil en un caso de estudio que esté basado en la normatividad, establecimiento de medidas y dispositivos de protección, seguridad y autoprotección para el personal, usuarios y bienes ante un posible desastre)
- Total.....100 %**

IX. REFERENCIAS

Básicas

CENAPRED (2014), Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y riesgos, SEGOB, SINAPROC, Centro Nacional de Prevención de Desastres.

<https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/4049/1/ConceptosBasicosAtlas%20de%20Riesgos.pdf> [Clásica].

CENAPRED (2014), Guía técnica para la elaboración e instrumentación del programa interno de protección civil, SEGOB, SINAPROC, Centro Nacional de Prevención de Desastres, Cuarta Edición. [Clásica] <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/60/1/images/gteipipc.pdf>

DOF (2018), Ley General de Protección Civil, Diario Oficial de la Federación. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_190118.pdf

Marco Normativo de Seguridad y Salud en el Trabajo, Secretaría de Trabajo y Previsión Social. <http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>

OSHA (2015) Fire Service Features of Buildings and Fire Protection Systems, Occupational Safety and Health Administration. <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3256.pdf>

Seguridad Industrial y Administración de la Salud. Asfhal C. Ray. Prentice Hall, México 2010. Sexta Edición. [Libro Electrónico, Clásico] <https://libcon.rec.uabc.mx:4460/Pages/BookRead.aspx>

Complementarias

CENAPRED (2014), Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México, SEGOB, SINAPROC, Centro Nacional de Prevención de Desastres. <https://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/36->

DIAGNOSTICODEPELIGROSEIDENTIFICACINDERIESGOS DEDESASTRESENMXICO.PDF

CENAPRED (2014), Guía de Prevención de Desastres, SEGOB, SINAPROC, Centro Nacional de Prevención de Desastres. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/163074/18-ilovepdf-compressed__1_.pdf [Clásica].

CMIC y CENAPRED (2014), Manual de Protección Civil, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción en colaboración con la SEGOB a través del Centro Nacional de Prevención de Desastres, Cuarta Edición. [Clásica]. <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/293-MANUALDEPROTECCINCIVIL.PDF>

Nolan, Dennis (2014), Handbook of fire and explosion protection engineering principles [recurso electrónico]: for oil, gas, chemical and related facilities, Burlington: William Andrew, an imprint of Elsevier, 2014, 3rd ed. <https://libcon.rec.uabc.mx:4432/book/9780323313018/handbook-of-fire-and-explosion-protection-engineering-principle> [Clásica].

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Construction Industry. United State Department of Labor. <https://www.osha.gov/doc/index.html>

Publicaciones del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), México.

SINAPROC (2014), Guía para la elaboración de Programas de Protección Civil y Planes de Contingencias, SEGOB, Sistema Nacional de Protección Civil. <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/2118/1/images/GEPP1.pdf> [Clásica].

http://www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Publicaciones_en_Linea

SINAPROC (2014), Modelo de Plan de Contingencia, SEGOB, Sistema Nacional de Protección Civil. <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/2118/1/images/MPL2.pdf> [Clásica].

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe poseer título en Ingeniería Civil y como docente en el área de ingeniería de sistemas e Investigación de operaciones, Además, debe manejar las tecnologías de la información, comunicarse efectivamente y facilitador de la colaboración. Ser una persona proactiva, innovadora, analítica, responsable, con un alto sentido de la ética y capaz de plantear soluciones metódicas a un problema dado, con vocación de servicio a la enseñanza. Debe contar con experiencia docente de 2 años.