

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN PROTECCIÓN CIVIL
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA

CLAVE: E-CLMT-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		Proporcionar los conceptos y criterios básicos de la climatología y meteorología a fin de que el estudiante conozca y evalúe los distintos parámetros del clima y tiempo climático para realizar planes de protección civil en la prevención de riesgos por efectos de los fenómenos meteorológicos en la población.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Coordinar la operación de servicios de emergencia y de protección civil, con base en el análisis de los riesgos de los agentes y fenómenos perturbadores, planes y acciones de intervención, herramientas administrativas y la normatividad aplicable, para disminuir la morbi-mortalidad y el impacto económico, social y ecológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	3.75	ESCOLARIZADA	4	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
Principios de climatología y meteorología	3	7	10
Fenómenos climáticos y sus efectos	10	15	25
Manejo de datos meteorológicos para la atención de emergencias	10	15	25
Totales	23	37	60

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Administrar centro de atención de emergencias a través de la detección de necesidades, herramientas de planeación y gestión de los recursos, para mejorar la capacidad de respuesta de los servicios de emergencia.	Determinar las necesidades de recursos humanos y materiales a partir de un análisis de la disponibilidad de estos y riesgos de la región, para gestionar los requerimientos del centro de atención de emergencias.	"Elaborar un informe de la capacidad de respuesta de los servicios de emergencia y de los riesgos de la región que incluya: A) CAPACIDAD DE RESPUESTA: - bases de operación: número y ubicación de las bases, vehículos de emergencia (número, tipo y nivel de atención), equipamiento de rescate (vertical, urbano, de montaña, acuático, aéreo y materiales peligrosos), recursos de personal (funciones, formación y experiencia) y materiales. - centros de atención hospitalaria: ubicación, nivel de atención y capacidad instalada. B) ANÁLISIS DE RIESGOS: - tipos y magnitud de los riesgos: presentes, potenciales y latentes - mapa, condiciones climáticas, condiciones sanitarias, idiosincrasia y antecedentes sociopolíticos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Dirigir la atención integral de las emergencias "determinando su magnitud, ejecutando las estrategias, con apego a la normatividad aplicable y evaluando los resultados, para disminuir el impacto del agente destructivo	Valorar la emergencia a través de un análisis de los riesgos potenciales y latentes, las características de la emergencia y capacidad de respuesta, para informar al centro de comando y determinar la estrategia a seguir.	"Elabora un reporte de la valoración de la emergencia que contenga: - Tipo y características de la emergencia - Responsable, fecha, lugar de la emergencia, situación geográfica y vías de acceso, hora de inicio del evento, impacto a la población - condiciones climáticas, condiciones sanitarias - Riesgos potenciales y latentes, características de la población - capacidad de respuesta en el lugar, presencia y requerimientos de instancias de apoyo, status de los servicios públicos"
	Coordinar las acciones de respuesta ante la emergencia, "a través de las estrategias establecidas, las brigadas, instituciones de apoyo, los protocolos de atención y la normatividad aplicable, para responder acorde a la situación de emergencia."	"Coordina y elabora un reporte de las actividades que contenga: A) Supervisión a través de los registros de: - Estado de la emergencia (bajo, en proceso o fuera de control) - Estado de los riesgos potenciales y latentes (bajo, en proceso o fuera de control) - Número aproximado de lesionados, evacuados y damnificados - Protocolos aplicados - Intercomunicación constante entre el centro de comando unificado y el personal en sitio de emergencia - Desempeño del personal de emergencia - Interacción con el personal de las instancias de apoyo - Estrategias establecidas y su adecuación ante las necesidades detectadas - Rutas de acceso y evacuación - Escenarios de atención, protección y seguridad. B) Resultados de intervención: - Responsable, fecha, lugar y duración de la emergencia - Características de la emergencia y su control: técnicas y estrategias utilizadas, total de personas atendidas: lesionados, rescatados, damnificados - aproximación de personas desaparecidas - tipos de lesiones - impacto a la población

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		- Riesgos potenciales y latentes - capacidad de respuesta - participación de instancias de apoyo y actuación - bitácora de comunicación vía radio y electrónica entre el centro de mando y el sitio de la emergencia - reportes de las estrategias implementadas - reporte del equipo y material utilizado - interpretación y conclusiones de las acciones - informe a las autoridades y medios de comunicación, propuestas de mejora"
Desarrollar programas de protección civil Considerando el Plan Nacional de Protección civil, el diagnóstico de riesgos y el impacto de fenómenos perturbadores, para prevenir y minimizar las consecuencias de éstos.	Diagnosticar el nivel de riesgo y vulnerabilidad de inmuebles y zonas mediante técnicas de inspección, el análisis de la información de expertos y con base en la normatividad aplicable, para integrar el atlas de riesgo.	"Inspecciona inmuebles y zonas, y elabora un reporte diagnóstico que incluya: - Descripción del estatus y nivel de riesgos en inmuebles: usos de suelo; elementos estructurales, no estructurales; recursos circundantes en el entorno; características sociodemográficas; principales actividades económicas; características climatológicas durante las estaciones del año. - Descripción de la vulnerabilidad y nivel de riesgos naturales y sociales: geológicos; hidrometeorológicos; químico-tecnológicos, sanitario-ecológicos y socio-organizativo. - antecedentes históricos de contingencias en la zona - capacidad de respuesta de los sistemas de urgencias (tiempo de arribo, accesos, tipos de sistemas de emergencias). - riesgos a los que se está expuesta la zona a partir del análisis de la información recabada del CENAPRED, atlas de riesgo, y del sistema de información geográfica - conclusiones"
	Estructurar Programas de Protección civil considerando el atlas de riesgo, las características de la población y la normatividad aplicable para	"1. Definición del programa 2. Objetivos 3. Desarrollo del programa: normatividad en la que se basa, medidas y dispositivos de protección, seguridad y autoprotección del personal, usuarios, bienes y medio ambiente 4.Subprograma de prevención:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	proteger a la población, sus bienes y el entorno.	- Definición - Funciones organización, documentación del programa interno, análisis de riesgos; directorios e inventarios; señalización; programa de mantenimiento; normas de seguridad; equipos de seguridad; capacitación; difusión y concientización; realización de ejercicios y simulacros. 5. Subprograma de auxilio: - definición - funciones: alertamiento, plan de emergencias y evaluación de daños. 6. Subprograma de recuperación: - Definición - Funciones: vuelta a la normalidad - Anexos 1. Definición del programa 2. Objetivos 3. Desarrollo del programa: normatividad en la que se basa, medidas y dispositivos de protección, seguridad y autoprotección del personal, usuarios, bienes y medio ambiente 4.Subprograma de prevención: - Definición - Funciones organización, documentación del programa interno, análisis de riesgos; directorios e inventarios; señalización; programa de mantenimiento; normas de seguridad; equipos de seguridad; capacitación; difusión y concientización; realización de ejercicios y simulacros. 5. Subprograma de auxilio: - definición - funciones: alertamiento, plan de emergencias y evaluación de daños. 6. Subprograma de recuperación: - Definición - Funciones: vuelta a la normalidad, Anexos.
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Principios de climatología y meteorología					
Propósito esperado	El estudiante conocerá los conceptos y características de la climatología y meteorología para desarrollar conocimiento sobre el comportamiento de la atmósfera					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	3	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la climatología y meteorología, definiciones e historia	Explicar el concepto y características de la climatología y meteorología, sus orígenes e historia.	Determinar el origen y los riesgos que ocasionan los fenómenos atmosféricos en la zona.	Ser responsable, disciplinado, analítico, proactivo en la coordinación de la atención en caso de emergencias en la región debido a la presencia de riesgos ocasionados por fenómenos meteorológicos
Identificar los componentes de la atmósfera, su interacción, cambios, comportamiento, y alteraciones.	Conocer la atmósfera, identificar sus componentes, cambios, comportamiento y alteraciones.	Demostrar como la atmósfera cambia su estado originando fenómenos atmosféricos, para alertar a la población de sus efectos	
La temperatura, la estabilidad atmosférica. El clima, clasificación de los climas	Explicar el concepto de temperatura, clima y describir su clasificación, zonas climáticas	Establecer acciones ante los cambios del clima y tiempo climático cuando pongan en riesgo a la población	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Investigación en la web, aprendizaje basado en casos	Cañón, Computadora, Mapas estatales, Atlas de riesgos establecidos digitalmente, Página web	Laboratorio / Taller	x

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Aprendizaje auxiliado por tecnología de la información	de INEGI Página Protección Civil Nacional, Estatal, CONAGUA, Sistema Metereológico Nacional (SMN)	Empresa	
--	---	---------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Al término de la unidad, el estudiante: a) Los estudiantes comprenden los conceptos y orígenes de climatología y metereología.	A partir de un caso práctico elaborará un reporte que contenga: A) Características de la zona bajo estudio, el clima, tiempo meteorológico B) Tipos de fenómenos meteorológico presentes en la zona o región. C) Riesgo metorológicos presentes, potenciales y latentes. D) Describa los posibles efectos de los riesgos meteorológicos presentes. E) Conclusiones	Lista de cotejo Estudio de casos de investigación Rúbrica Cuestionarios Proyectos grupales / individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Fenómenos climáticos y sus efectos					
Propósito esperado	El estudiante determinará riesgos meteorológicos y sus efectos para desarrollar y establecer planes de protección civil mediante acciones preventivas y de intervención ante emergencias y desastres.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos de cambio climático, efecto invernadero, y calentamiento global	Identificar el concepto de cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global, como se origina en la atmósfera.	Establecer acciones ante los cambios climáticos, ocasionados por efecto invernadero y calentamiento global para tomar acciones preventivas y de acción	Ser analítico, sistemático y responsable, desarrollador de capacidad de gestión para la identificación el tipo de clima y los riesgos presentes en zonas vulnerables
Causas y riesgos de cambio climático, efecto invernadero, y calentamiento global	Describir las causas que originan el cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global, y los riesgos que ocasionan a la población.	Elaborar un reporte de los riesgos y emergencias que ocasionaron algún estado de emergencia en la zona, localidad y/o región mediante escenarios meteorológicos para determinar posibles riesgos presentes, potenciales y latentes, así como sus efectos meteorológicos con base en el histórico de regiones.	
Concepto de el niño y la niña, causas y los riesgos a la población	Explicar el concepto meteorológico de el niño y la niña , causa y efectos para la población.	Valorar las afectaciones en vialidades, sistemas vitales, ante los fenómenos climáticos. Estimar daño en vialidades y sistemas vitales ante estos fenómenos perturbadores mediante herramientas estadísticas y software.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
		Laboratorio / Taller	x
		Empresa	
Investigación en la web, aprendizaje basado en casos Aprendizaje auxiliado por tecnología de la información	Cañón, Computadora, Mapas estatales, Atlas de riesgos establecidos digitalmente, Página web de INEGI Página Protección Civil Nacional, Estatal, CONAGUA, Sistema Metereológico Nacional (SMN)		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Al término de la unidad, el estudiante: b) Los estudiantes identifican la estructura de la atmósfera, como está conformada y los cambios que ocurren en ella.	Elaborar un reporte de los riesgos y emergencias que ocasionaron algún estado de emergencia en la zona, localidad y/o región mediante escenarios meteorológicos para determinar posibles riesgos presentes.	Lista de cotejo Estudio de casos de investigación Rúbrica Cuestionarios Proyectos grupales / individuales

Unidad de Aprendizaje	III. Manejo de datos meteorológicos para la atención de emergencias
-----------------------	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Propósito esperado	El estudiante conocerá información técnica meteorológica para interpretarla y emplearla en la elaboración de los planes de protección civil, evaluar los daños y necesidades ante desastres para la estimación de recursos a la población					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Interpretación de la simbología, e información climatológica	Describir los tipos de símbolos aplicados en la interpretación meteorológica, y los diferentes medios de información.	Describir y determinar la simbología a emplear en la identificación de los fenómenos atmosféricos, para informar a la población y realizar planes preventivos y de acción	Ser analítico, sistemático y responsable para la identificación de los riesgos presentes en base a la información climatológica en zonas de riesgo, asumiendo con honestidad y humildad la toma de decisiones y trabajo en equipo interdisciplinario para la evaluación y análisis de necesidades
Datos e información nacional, estatal y regional sobre el clima y tiempo climático	Identificar los datos oficiales sobre el clima y tiempo climático de la región para integrar al atlas de riesgo de la región.	Valorar los datos recopilados de las fuentes oficiales en materia de climatología, para realizar planes de acción preventiva o de actuación.	
Plan de acción ante efectos de fenómenos meteorológicos	Describir las acciones estratégicas de un plan de acción preventivo y de actuación ante fenómenos meteorológicos	Administrar los planes de acción en la atención de emergencias ocasionados por fenómenos atmosféricos.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje		
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	x
Investigación en la web, aprendizaje basado en casos	Cañón, Computadora, Mapas estatales, Atlas de riesgos establecidos digitalmente, Página web de INEGI	Laboratorio / Taller	x
Aprendizaje auxiliado por tecnología de la información	Página Protección Civil Nacional, Estatal, CONAGUA, Sistema Meteorológico Nacional (SMN)	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Al término de la unidad, el estudiante: c) Los estudiantes distinguen los efectos del cambio del clima y su afectación a la población.	A partir de un caso práctico elaborará un reporte que contenga: A) Características de la zona bajo estudio, el clima, tiempo meteorológico B) Tipos de fenómenos meteorológico-presentes en la zona o región. C) Riesgo meteorológicos presentes, potenciales y latentes. D) Describa los posibles efectos de los riesgos meteorológicos presentes. E) Conclusiones	Lista de cotejo Estudio de casos de investigación Rúbrica Cuestionarios Proyectos grupales / individuales

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Meteorólogo, Licenciatura en Protección Civil, Ingenieros industriales, Ingenieros químicos, Biólogos, Licenciados en ingeniería en gestión integral del riesgo de desastres	Certificaciones en Normativas relacionadas con el Sistema de Gestión Integral del Riesgo, Manejo de grupo, Manejo de herramientas didácticas	Meteorología, Gestión integral del riesgo, Seguridad e Higiene Industrial, Sistema de Gestión Pública
--	--	---

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Cuadrat José Ma./Plata Ma. Fernanda	1997	Climatología	España	Catedra	
Aguirre I, y Carral P.	2008	Apuntes de Metereología y Climatología	Madrid, España		
Ledesma Jimeno, Manuel	2011	Principios de Meteorología y Climatología	Madrid, España	Pananinfo	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Editorial Etecé	03 julio del 2024	Meteorología	https://concepto.de/climatologia/
CONAGUA / Sistema Metereológico Nacional	03 julio del 2024	Reporte metereológico	https://smn.conagua.gob.mx/es/
CENAPRED/Atlas de riesgos	03 de julio del 2024	Monitoreo y avisos de fenómenos naturales	http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/
UNAM	03 de julio del 2024	Pronósticos	https://www.atmosfera.unam.mx/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	