

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN PROTECCIÓN CIVIL
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA APLICADA A LA PROTECCIÓN CIVIL CLAVE: E-PEPT-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante creará escenarios de prevención de desastres a partir de la aplicación de herramientas de estadística y pronósticos para contribuir a la toma de decisiones.			
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	8	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
Estadística inferencial y descriptiva	13	22	35
Escenarios de tiempo y su pronóstico	10	15	25
Totales	23	37	60

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

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.
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	"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)

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

	protocolos de atención y la normatividad aplicable, para responder acorde a la situación de emergencia."	- 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 - 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	Diagnosticar el nivel de riesgo y vulnerabilidad de inmuebles y zonas mediante técnicas de inspección, el	"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

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

impacto de fenómenos perturbadores, para prevenir y minimizar las consecuencias de éstos.	análisis de la información de expertos y con base en la normatividad aplicable, para integrar el atlas de riesgo.	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 proteger a la población, sus bienes y el entorno.	"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	

		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. Estadística inferencial y descriptiva				
Propósito esperado	El estudiante proyectará información estadística para establecer acciones de protección civil.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	13	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales 35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estadística de muestreo e intervalo de confianza	Identificar muestreo, teorema de límite central, construcción de intervalos de confianza.	Determinar el tamaño de muestra a partir de las características de la población, de un análisis de riesgo. Determinar los intervalos de confianza, de la población en un análisis de riesgo. Determinar la distribución de la población aplicando el teorema de límite central, en un análisis de riesgo.	Capacidad de análisis al determinar el tamaño de la muestra en un análisis de riesgo. Responsabilidad al determinar la distribución de la población en un análisis de riesgo.
Estadística de frecuencia y medidas de tendencia central.	Identificar las tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y sus características en su aplicación. Identificar el software de tratamiento de datos estadísticos	Elaborar las tablas de frecuencia, medidas de tendencia central, por medio de herramientas de software. Determinar tendencias estadísticas de datos	
Distribución de probabilidad y sus modelos	Definir el concepto de probabilidad. Identificar los modelos probabilísticos		

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	
		Empresa	
Ejercicios prácticos	Pintarrón Computadora Cañón Internet Software		
Análisis de casos			
Investigación			

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante podrá realizar análisis de riesgos a partir de la aplicación de la estadística.	A partir de varios casos de emergencias y desastres el estudiante entregará reportes que incluyan: - tamaño de muestra. - intervalo de confianza. - medidas de tendencia central. - medidas de dispersión. - Gráficas. - Interpretación de resultados	Lista de cotejo Estudio de casos Evaluación

UNIDADES DE APRENDIZAJE

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

Unidad de Aprendizaje	II. Escenario de tiempo y su pronóstico					
Propósito esperado	El estudiante modelará escenarios de confiabilidad en emergencias y desastres para contribuir a la toma de decisiones.					
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
Promedio móvil simple	Identificar el método del promedio móvil simple. Identificar la aplicación del método de promedio móvil simple en la proyección de escenarios en emergencias y desastres.	Modelar escenarios de emergencias y desastres por medio del método móvil simple. Determinar el grado de riesgo, por medio del método de móvil simple	Capacidad de análisis para modelar escenarios de emergencia en Protección Civil. Responsabilidad al modelar escenarios de emergencia y
Suavización exponencial	Identificar el método de suavización exponencial. Identificar la aplicación del método de suavización exponencial en la proyección de escenarios en emergencias y desastres en escenarios de emergencias y desastres.	Modelar escenarios de emergencias y desastres por medio del método de suavización exponencial. Determinar el grado de riesgo, por medio del método de suavización exponencial.	desastre por diferentes métodos estadísticos en situaciones referentes a Protección Civil. Responsabilidad al
Mínimos cuadrados	Identificar el método de mínimos cuadrados. Identificar la aplicación del método de mínimos cuadrados en la proyección de escenarios en emergencias y desastres.	Modelar escenarios de emergencias y desastres por medio del método de mínimos cuadrados.	determinar el grado de riesgo durante la emergencia o un desastre atendido por Protección Civil.

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

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

Equipos colaborativos Tareas de investigación Discusión en grupo Simulación Videos	Cañón. Computadora Internet. Pintarrón. Presentaciones en Diapositivas. Calculadora.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante podrá generar proyecciones de escenarios en emergencias y desastres utilizando método de suavización exponencial.	Portafolio de modelos de escenarios de emergencias y desastres por medio del método de suavización exponencial. Determinar el grado de riesgo, por medio del método de suavización exponencial.	Lista de cotejo Estudio de casos Evaluación

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado en Matemáticas Licenciado en Protección Civil Ing. Industrial y de Sistemas Ing. Químico Ing. Civil	Modelo Basado en Competencias Experiencia en docencia o enseñanza.	Experiencia en docencia, enseñanza y/o campo profesional.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN

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

JAY L. DEVORE	2008	Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias;	México	CENGAGE	ISBN-13: 978-607-481-338-8 ISBN-10: 607-481-338-8
Wayne W Daniel	2008	BIOESTADÍSTICA	México	Limusa	ISBN 968-18-0178-4 Zar, J. H., (2006); Bioestatistical Analysis; USA; Prentis Hall; ISBN-10: 0-13-100846-3 ISBN-13: 978-0-13-100846-5
Blair, Cliford	2008	Bioestadística	México	Prentis Hall	ISBN-10 : 9702611962 ISBN-13 : 978-9702611967

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

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