

PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN PROTECCIÓN CIVIL
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EN SERVICIOS DE EMERGENCIA

CLAVE: E-ESE-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante realizará matrices estadísticas y de probabilidad mediante la recopilación y procesamiento de datos para el análisis de problemas de salud pública y toma de decisiones en el ámbito prehospitario.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Coordinar la atención de emergencias y prevención de riesgos de seguridad e higiene, mediante herramientas estadísticas, la aplicación de protocolos y la operación de unidades de emergencia terrestres y con base en la normatividad aplicable, para contribuir a preservar la vida de las víctimas y a la mejora en la salud ocupacional.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Análisis exploratorio de datos.	15	20	35
II.	Probabilidad	5	10	15
III.	Bioestadística	10	15	25
Totales		30	45	75

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

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Gestionar los recursos humanos y materiales, así como las unidades de emergencia mediante técnicas de organización, de trabajo en equipo y liderazgo, y el uso de estrategias de operación para la optimización de los mismos	Organizar los recursos que intervienen en el evento con base en la normatividad aplicable, las características del evento, y empleando protocolos de comunicación, para dar respuesta a la emergencia.	Elaborar el informe de servicio, de acuerdo a las etapas del evento, especificando: Antes: - Lista de cotejo requisitada con base en el protocolo de entrega-recepción - Reabastecimiento de insumos - Integración de escuadras - Asignación de jefes de escuadras de acuerdo a los recursos disponibles. - Reporte de activación de unidades de acuerdo al protocolo. Durante: - Datos del servicio: tipo de emergencia, hora, dirección, - Escuadra que atiende el evento - Unidad que atiende el evento: número económico y tipo. - Hora de salida de la unidad de emergencia - Hora de llegada de la unidad de emergencia al evento - Reporta las condiciones del entorno. - Apoyos solicitados para atender el evento - Condiciones del paciente - Hora del inicio del traslado del paciente - Hora de llegada al centro de atención con el paciente - Hora de salida del hospital de la unidad de emergencia. Después: - Hora de llegada a la base - Eventualidades ocurridas durante el servicio - Actividades realizadas de limpieza y reabastecimiento de la unidad. - Lista de cotejo requisitada con base en el protocolo de entrega-recepción

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Análisis exploratorio de datos					
Propósito esperado	El estudiante obtendrá nociones para interpretar apartados de artículos científicos, analizando e interpretando el comportamiento descriptivo de datos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
-Conceptos básicos de estadística.	Identificará conceptos básicos de estadística, muestra, población, dato, dato numérico y categórico.	Establecer el conteo de datos, a través de distribuciones de frecuencias (categóricas).	Desarrollar el pensamiento analítico por medio del diseño y procesamiento de matrices de datos para que el alumno sea capaz mediante la probabilidad de obtener conclusiones relevantes y objetivas de los fenómenos propios en el campo de la salud. Trabajo en equipo Responsabilidad Liderazgo Analítico Creativo Proactivo
-Medidas de tendencia central.	Identificar los conceptos de media y mediana. Identificar los procedimientos básicos para el cálculo de la media y mediana.	Calcular la media y mediana, de forma manual. Determinar la media y mediana a través de softwares. Realizar una interpretación descriptiva breve, mediante problemas aplicados al ámbito de la salud.	
-Medidas de dispersión.	Identificar los conceptos de rango, desviación media y varianza. Identificar la nomenclatura básica de las fórmulas correspondientes, que se emplean en su implementación.	Calcular de manera manual el rango, desviación estándar y varianza de datos muestrales.	

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

	Comprender la regla práctica del intervalo.	Discriminar la variabilidad de dos conjuntos de datos a partir un software. Emplear la regla práctica del intervalo, para identificar valores frecuentes e infrecuentes para el análisis de afecciones médicas u otros padecimientos clínicos.	
-Distribución de datos numéricos.	Identificar el procedimiento manual para realizar intervalos de clase. Identificar distribuciones de datos numéricos, empleando los intervalos de clase. Definir la asimetría y curtosis de los datos, mediante software.	Representar de forma gráfica los intervalos de clase, mediante histogramas. Evaluar en datos clínicos, el cumplimiento del supuesto de normalidad, mediante el análisis gráfico de la información.	
-Interpretación descriptiva de la información.	Identificar el procedimiento básico para calcular mediante software; medidas de tendencia central y variación. Evaluar mediante software, el cumplimiento del supuesto de normalidad, analizando asimetría, curtosis y la tendencia del histograma.	Programar mediante software el rango, la media y desviación estándar de un conjunto de datos muestrales.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje colaborativo.	Materiales digitales	Laboratorio / Taller	X

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

Estudio de casos. Prácticas de laboratorio.	Artículos científicos Materiales manipulativos y lúdicos Pintarrón Computadora Internet Material online (PHET Interactive simulations) Películas Videos de YouTube Gamificación Redes Sociales Design Thinking		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos básicos de estadística, medidas de tendencia central, medidas de depresión, distribución de datos numéricos e interpretación descriptiva de información.	A partir de distintos materiales y casos reales, entregara evidencias en un reporte que incluyan: -La recolección y organización de los datos obtenidos de un fenómeno o de una población, de variables cualitativas o cuantitativas. - En tablas, calcular sus frecuencias absolutas y relativas, el rango, la media aritmética, la mediana, la moda, la desviación media y típica y la varianza. -Representar los parámetros estadísticos en diagramas de barras (2D y 3D) y en diagramas de sectores, a través de materiales estructurados y no estructurados.	Rubrica de evaluación de reporte Lista de cotejo

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

	-Análisis de los contenidos relacionados con la estadística o probabilidades de una película.	
--	---	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Probabilidad					
Propósito esperado	El estudiante calculará la probabilidad estadística de ocurrencia de eventos para la validación o rechazo de la hipótesis y sustentar decisiones en el quehacer del paramédico.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos básicos de probabilidad.	Describir las teorías, principios y procedimientos para el análisis de datos: Bioestadística. Probabilidad. Intervalo. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Distribución de datos numéricos. Diseño y desarrollo de bases de datos.	Establecer el procesamiento de datos bioestadísticos de los fenómenos propios del campo de la salud.	Desarrollar el pensamiento analítico por medio del diseño y procesamiento de matrices de datos para que el alumno sea capaz mediante la probabilidad de obtener conclusiones relevantes y objetivas de los fenómenos propios en el campo de la salud.
Toma de decisiones.	Explicar mediante el análisis de datos, diferentes escenarios y predecir los resultados de diferentes acciones en el campo de la salud.	Establecer mediante el análisis de datos bioestadísticos los comportamientos propios del campo de la salud, para la toma de decisiones informadas y efectivas.	Trabajo en equipo Responsabilidad Liderazgo

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

			Analítico Creativo Proactivo
--	--	--	------------------------------------

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en proyectos. Aprendizaje basado en problemas reales. Estudio de casos.	Materiales digitales. Materiales manipulativos y lúdicos. Pintarrón. Computadora. Internet. Material online (PHET Interactive simulations). Películas. Videos de YouTube. Gamificación. Redes Sociales. Aplicaciones en telefonía celular. Design Thinking.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las propiedades de la probabilidad, las características de los espacios muestrales y eventos, las características de axiomas de la probabilidad, la diferencia entre: Prueba de Hipótesis, Hipótesis Nula e Hipótesis Alternativa. Comprenden el procedimiento para la aceptación o rechazo de hipótesis estadísticas.	A partir de un caso práctico realizará los siguientes cálculos: - Cuartiles y percentiles. - Uso del teorema de Bayes. - Pruebas de hipótesis. - Conclusiones de aceptación o rechazo de hipótesis.	Rúbrica de evaluación de estudios y reporte de casos. Lista de cotejo

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

--	--	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Bioestadística					
Propósito esperado	El estudiante aplicará el método científico y estadístico para la recolección de datos y el diseño de una matriz que permita su análisis, así como la interpretación descriptiva de los resultados, incluyendo conclusiones relevantes y objetivas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
-Métodos: científico y estadístico.	Identificar el método científico y estadístico para el diseño y desarrollo de una matriz de datos.	Establecer el método científico y estadístico aplicado al área de la salud.	Desarrollar el pensamiento analítico por medio del diseño y procesamiento de matrices de datos para que el alumno sea capaz mediante la probabilidad de obtener conclusiones relevantes y objetivas de los fenómenos propios en el campo de la salud.
-Diseño de instrumento para la obtención de datos.	Identificar los instrumentos para la recolección de datos cuyo origen sea: la observación, las encuestas, las entrevistas, los formularios, el monitoreo, el metaanálisis, etc.	Elegir el instrumento idóneo que mejor recabe datos de fenómenos ligados al área de la salud, cuyo origen sea: la observación, las encuestas, las entrevistas, los formularios, el monitoreo, el metaanálisis, etc.	
-Diseño y desarrollo de bases de datos.	Identificar los conceptos de matriz, datos, unidades de análisis, variables cualitativas y cuantitativas, valor, parámetro, etc.	Diseñar matriz de datos que mejor recolecte, organice, exprese y analice las variables cualitativas y	Trabajo en equipo Responsabilidad Liderazgo Analítico

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

		cuantitativas para su posterior interpretación. Verter en una matriz conjuntos de datos durante su recolección.	Creativo Proactivo
-Estadística descriptiva.	Identificar las características de un conjunto de datos.	Diseñar un informe sobre las observaciones producto del análisis estadístico que incluya datos cuantitativos y graficas visuales que mejor explique a la población estudiada.	
-Análisis de la información.	Explicar los datos recolectados en una matriz.	Establecer mediante análisis estadístico el comportamiento de un conjunto de datos.	
-Regresión y predicción.	Identificar los conceptos de variable dependiente e independiente.	Seleccionar el análisis de regresión lineal, para predecir tendencias o comportamientos futuros basados los datos recolectados. Estimar una variable dependiente en función de una o más variables independientes.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en proyectos. Aprendizaje basado en problemas reales. Aprendizaje colaborativo.	Materiales digitales. Materiales manipulativos y lúdicos. Pintarrón.	Laboratorio / Taller	

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

	Computadora. Internet. Material online (PHET Interactive simulations). Películas. Videos de YouTube. Gamificación. Redes Sociales. Aplicaciones en telefonía celular. Design Thinking.		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y da conclusiones de problemas y fenómenos propios del campo de la salud, mediante el análisis estadístico.	A partir de realizar una interpretación descriptiva de los fenómenos del campo de la salud: Calcular el rango, desviación estándar y varianza de datos muestrales. Identificar valores frecuentes e infrecuentes. Representar el conteo de datos a través de distribuciones de frecuencias (categóricas). Realizar una interpretación descriptiva de los fenómenos del campo de la salud. Identificar valores frecuentes e infrecuentes. Evaluar en datos clínicos, el cumplimiento del supuesto de normalidad.	- Lista de verificación - Rúbrica Ejercicios prácticos

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

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciando en Protección Civil y/o áreas a fines.	Pedagogía, educación, habilidades docentes, habilidades digitales, habilidades de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje, estadística aplicada en ciencias de la salud y afines.	Experiencia docente en áreas de la salud, ingeniería civil, humanidades, sociales, física, matemáticas, química, bioquímica o afines. Deseable, experiencia en el desarrollo y publicación de proyectos de investigación científica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Sheldon M Ross	2019	First Course in Probability	EEUU	Pearson	978-1292269207
Molly Stephens , Murray R. Spiegel	2014	Probabilidad Y Estadística Schaum, 4 ed	EEUU	McGraw-Hill	9789701068878
Richar I. Levin David S. Rubin	2004	Estadística para administración y economía, Séptima Edición	México	Graw Hill Interamericana	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Quevedo Ricardi, Fernando	Abril 2024	Medidas de tendencia central y dispersión. Estadística Aplicada a la Investigación en Salud	https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/Quevedo-F.-Medidas-de-tendencia-

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

			central-y-dispersion.- Medwave-2011-Ma-113..pdf.
--	--	--	---

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