



Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas Licenciatura en Ciencias Forenses

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje				
Centro Universitario en que se imparte				
CUCS				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje				
ESTADÍSTICA				
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA	Valor de créditos	Área de formación
IE359	Híbrida	C = curso	4	BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA
Hora semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Prerrequisito
1.65	32	0	32	NINGUNO
Departamento		Academia		
DEPARTAMENTO DE DISCIPLINAS FILOSÓFICO, METODOLÓGICAS E INSTRUMENTALES		INSTRUMENTALES		
Fecha de elaboración		Fecha de actualización		
21/07/2018		25/08/2020		
Presentación				
<p>La estadística es una disciplina científica dedicada al tratamiento de la información que contiene series de datos que proceden de la observación o evaluación de fenómenos colectivos. En el caso de las Ciencias de la Salud, esta disciplina es indispensable para estudiar los factores involucrados en los fenómenos investigados dada la variabilidad con que se presentan.</p> <p>En el ámbito de la educación superior es una herramienta que permite al alumno la toma y registro de datos, la elaboración de bases de datos, la representación descriptiva de la información y el análisis, dentro de una investigación, ya sea para fines académicos o en</p>				



su ámbito profesional; para establecer cuándo existen diferencias científicamente aceptadas, de acuerdo al proceso de falsación. Asimismo, la estadística apoya en la toma de decisiones para establecer una estrategia en la selección de la muestra; identificar variables determinantes en una problemática o fenómeno de estudio; evaluar si una intervención o tratamiento tiene un efecto sobre variables de interés.

El curso contribuye a comprender y atender problemas con base en los resultados obtenidos y justificar o evaluar medidas de intervención.

Esta unidad de aprendizaje le proporciona al alumno competencias para incorporarse a proyectos o programas para el desarrollo sustentable, en un ambiente de aprendizaje, tanto en idioma español como en inglés, en el que se encuentran incorporadas las TIC, en el que se fomenta la Cultura de la Paz a través de actividades colaborativas; así como, fomento a la inclusión y al respeto dentro y fuera de la comunidad universitaria.

La unidad se cursa en pregrado para la Licenciatura en Ciencias Forenses (LICF) o Licenciatura en Podología (LPOD), las cuales se imparten en el 1er y 6to. Semestre, respectivamente. Asimismo, la unidad proporciona las bases conceptuales, herramientas instrumentales y habilidades cognitivas que apoyan a otras unidades de aprendizaje del plan de estudios. Por lo cual, se ubica en el área básico particular obligatoria del pregrado como un curso relacionado con la unidad de Metodología de la Investigación II (IF374-LICF) o Metodología de la Investigación (I8550-LPOD), lo que permite fundamentar estadística y científicamente la información y los avances en el conocimiento de cada una de las disciplinas

Unidad de competencia

El alumno aplicará los conocimientos básicos y realizará la descripción y análisis de grupos de datos relacionados con el desempeño de la profesión y la generación de conocimiento científico. Lo anterior mediante el desarrollo de los procedimientos de la estadística descriptiva e inferencial en ámbitos profesionales, públicos y privados; con la finalidad de sistematizar el conocimiento generado tanto por intervenciones profesionales como en situaciones de investigación científica en Podología/Ciencias Forenses, que permita resolver problemas del proceso salud-enfermedad de manera integral.

Perfil deseable del docente

1. Docentes con formación en ciencias de la salud u otras disciplinas relacionadas con el dominio de las matemáticas y estadística.
2. Experiencia docente en el nivel superior mínima de 1 año y demostrar experiencia en la aplicación de herramientas estadísticas.
3. Capacidad de transmitir dicho conocimiento y asesorar, para que los estudiantes obtengan la comprensión, identificación, interpretación y análisis de los datos como apoyo para la investigación.



Tipos de saberes		
TEÓRICOS (Conocimientos)	PRÁCTICOS (Habilidades)	FORMATIVOS (Actitudes y valores)
<p>1. Conoce y comprende la utilidad de la estadística, tanto para interpretar los datos, como para representar la información en cuadros y gráficas estadísticas.</p> <p>2. Comprende la utilidad de la estadística en las Ciencias de la Salud, como el valioso instrumento que le sirve para ahorrar esfuerzos y ser más eficientes los recursos disponibles, para mejorar los criterios de veracidad con los niveles de confianza aceptados científicamente, de sus respectivas investigaciones en el área de la salud.</p> <p>3. Comprende la utilización de los temas según sus necesidades de aplicación en sus constantes investigaciones en la salud y en el proceso de salud-enfermedad que está realizando en ese momento.</p>	<p>1. Aplica la estadística como un instrumento imprescindible tanto en el proceso de recopilación de datos, como en el manejo, interpretación y elaboración de las bases de datos en el proceso de investigación.</p> <p>2. Utiliza la estadística descriptiva para el correcto manejo de datos (recolección, ordenamiento, agrupación, entre otros).</p> <p>3. Obtiene medidas de tendencia central y de dispersión (para datos agrupados y no agrupados).</p> <p>4. Presenta datos con la utilización de cuadros y gráficas estadísticas.</p> <p>5. Encuentra la probabilidad de que un evento suceda, dependiendo de las características de los datos.</p> <p>6. Infiere, predice, interpreta fenómenos en su contexto académico y profesional a partir de la observación de los datos obtenidos. Valida o rechaza hipótesis planteadas en el contexto del tema que se investiga.</p>	<p>1. Se desenvuelve con seguridad en el análisis descriptivo e inferencial de datos y en la realización de informes de investigación.</p> <p>2. Se desarrolla en un ambiente colaborativo en el que se fomenta la sustentabilidad, el respeto hacia los demás y el medio ambiente.</p> <p>3. Se desarrolla en un ambiente colaborativo e incluyente en el que se privilegia la sustentabilidad, el respeto hacia los demás y el medio ambiente.</p>



Saberes previos del alumno
Contar con conocimientos teóricos básicos en Matemáticas.
Competencia del perfil de egreso al que se abona
Utiliza las ciencias básicas como plataforma de análisis para la búsqueda de objetividad científica en el desarrollo de su profesión. Aplica la metodología propia en el campo de las ciencias naturales, en el lugar de los indicios y en laboratorio, mediante el uso de tecnología avanzada para contribuir con confiabilidad al esclarecimiento de la evidencia. Actúa con un profundo sentido de ética y fundamenta su proceder en el respeto a los derechos y a la dignidad.
Competencias transversales
<ol style="list-style-type: none">1. Cultura de la Paz2. Sustentabilidad3. Uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs).4. Idioma Inglés5. Pensamiento Crítico

2.- Contenidos temáticos
Contenido
Tema 1. Conceptos básicos de estadística Tema 2. Distribución de frecuencias y su representación gráfica Tema 3. Base de Datos. Medidas de tendencia central y medidas dispersión Tema 4. Probabilidad básica Tema 5. Estadística Inferencial
Estrategias generales de enseñanza-aprendizaje
Mapa conceptual y mentales Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Proyectos Estudio de caso Aprendizaje cooperativo
Módulos
Tema 1. Conceptos básicos de estadística · Conoce los conceptos básicos de la estadística descriptiva e inferencial, usos y ventajas en las investigaciones. 1.1 Estadística 1.2 Estadística descriptiva 1.3 Estadística inferencial · Identifica los tipos de variables y las clasifica mediante una tabla de operacionalización de variables donde incluye sus relaciones e interdependencias y la prueba estadística a utilizar. 1.4 Variable



1.5 Tipos de variable

1.6 Operacionalización de la variable

- Conoce los tipos de muestreo y comprende su aplicación para diferentes poblaciones.

1.7 Universo de estudio, (sujetos - objetos)

1.8 Población

- Utiliza herramientas tecnológicas para obtener el tamaño de muestra según el nivel de confiabilidad y con base en un artículo científico de una población similar a la de su trabajo de investigación.

1.9 Muestreo

1.9.1 Muestra

1.9.2 Tipos de muestreo

1.9.3 Tamaño de la muestra según el nivel de confiabilidad

Tema 2. Distribución de frecuencias y su representación gráfica

- Uso de diferentes representaciones gráficas para la distribución de frecuencias y datos según el nivel de medición de las variables.

2.1 Distribución de frecuencia para cada tipo de variable

2.1.1 Distribución de frecuencias e histograma para datos agrupados y no agrupados

2.2 Representación gráfica según el tipo de variable

Tema 3. Base de Datos. Medidas de tendencia central y medidas dispersión

- Entiende la estructura y construcción de una base de datos

3.1 Conjunto de datos, base de datos y hojas de cálculo con el uso de las TIC

- Utiliza el cálculo de las medidas de tendencia central (media, moda y mediana) de un conjunto o base de datos

3.2 Medidas de tendencia central

3.2.1 Media

3.2.2 Moda

3.2.3 Mediana

- Identificación de pruebas estadísticas, análisis e interpretación de resultados de las medidas de dispersión (rango, varianza desviación estándar).

3.3 Medidas de dispersión

3.3.1 Rango

3.3.2 Varianza

3.3.3 Desviación estándar

3.4 Medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados

Tema 4. Probabilidad básica

- Reconoce la utilidad de los eventos probabilísticos en una serie de datos y su relación con la toma de decisiones

4.1 Concepto

4.2 Propiedades

4.3 Conjunta

4.4 Condicional

4.5 Regla de adición

Tema 5. Estadística Inferencial

- Entiende la importancia de los aprendizajes anteriores para la toma de decisiones y la definición de posturas, hipótesis o inferencias en el contexto de los indicadores o fenómenos que ocurren en la vida cotidiana.

5.1 Introducción a la Estadística Inferencial

- Utiliza herramientas estadísticas con el uso de las TIC para definir estimaciones lineales probables en una serie o distribución gráfica (x, y) de datos entre dos variables.



5.2 Regresión lineal

5.2.1 Regresión lineal simple

- Conoce las características de la distribución de probabilidad normal o estándar de un evento, determinando la probabilidad de que una observación se encuentre, por debajo, entre dos puntos o por arriba de dicha distribución en contraste con su media y su desviación estándar.

5.3 Distribución Normal estándar y valores Z

- Identificación de la distribución de los datos, tipos de variables, pruebas de hipótesis y ejercicios de riesgo y causalidad mediante tablas de contingencia y grados de libertad con el cálculo y análisis de datos a través de los distintos métodos en la estadística inferencial

5.4 Prueba de Hipótesis

5.4.1 Tabla de contingencia y grados de libertad

5.4.2 Grado de confianza y de significancia

5.4.3 Prueba Z

5.4.4 Prueba T de Student

5.4.5 ANOVA: Análisis e interpretación

5.4.6 Chi cuadrada de prueba de hipótesis

5.4.7 Pruebas de correlación: Pearson y Spearman

5.4.8 Cálculo de riesgo relativo (RR) y razón de momios (OR)

5.5 Presentación e interpretación de análisis estadísticos.

Bibliografía básica

Álvarez Cáceres, R. (2007)*. Estadística aplicada a las ciencias de la Salud. España: Díaz de Santos. CEDOSI, RA409 A58 2007

Celis de la Rosa, A. J. (2014)*. Bioestadística. México: El manual moderno. ISBN-10: 6074484236; ISBN EBook: 978-607448424-3. CEDOSI QH 323.5 C45 2014

González Betanzos, F., Escoto Ponce de León, M. C. & Chávez López, J. K. (2017). Estadística aplicada en psicología y ciencias de la salud. Manual Moderno. ISBN: 9786074486223 ISBN Ebook: 9786074486407.

Levine, D. M., Krehbiel, T. C. & Berenson, M. L. (2014)*. Estadística para la administración. México.D.F.: Pearson Educación. ISBN 9786073222570.

Macchi, L. R. (2014)*. Introducción a la estadística en ciencias de la salud. Buenos Aires: Médica Panamericana. ISBN 9789500696357.

Mendenhall, W. A., Beaver, R.J., Pérez-Tejada, H.E. & Arellano, J. A. V. (2017). Probabilidad y estadística para las ciencias sociales del comportamiento y la salud. Cengage Learning. ISBN: 97886075263090

Prieto Valiente, L. (2010)*. Bioestadística sin dificultades matemáticas en busca de tesoros escondidos: análisis estadístico de datos en investigación médica y sociológica. Madrid : Ediciones Díaz de Santos. CEDOSI QH 323.5 P75 2010

Vladimirovna Panteleeva O & Gutiérrez González E. (2018). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones a la Ingeniería y Ciencias. 3a. Ed. México D.F.: Grupo Editorial Patria.

Wayne W., D. (2009)*. Bioestadística base para el análisis de las ciencias de la salud. México: Limusa. CEDOSI, RA409 D3518 2009

Notas:

- La bibliografía se encuentra listada en orden alfabético.

- Para tener acceso a las obras a través de las URL de McGraw-Hill o Elsevier, se deberá abrir primero sesión en la biblioteca virtual de la U de G: <https://wdg.biblio.udg.mx/>



- * Las referencias que presenta más de cinco años de su última edición, han sido examinadas para determinar la pertinencia de incluirla. Dado que el desarrollo de los temas, los conceptos y los ejemplos son adecuados para el tema y/o para el área de Ciencias de la Salud la academia acordó incluirlas.

Bibliografía complementaria

- Burgos García, A. & Burgos Gómez, E. (2016). *Estadística inferencial aplicada a la salud*. San José: Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. ISBN: 9789968482455
- Castro, E. M. M. (2019). Bioestadística aplicada en investigación clínica: conceptos básicos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 50-65. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.12.002>
- Estrella Suarez, M. V. & Arturo Gonzalez Vasquez A. (2017). *Desarrollo Sustentable: Un nuevo mañana*. 2da. ed. Ciudad de México: Grupo editorial Patria. ISBN EBOOK: 9786077447139.
- Glantz Stanton, A. (2006)*. *Bioestadística*. México. McGraw- Hill Interamericana.
- Henquin, R. (2013). *Epidemiología y estadística para principiantes*. Corpus Editorial y Distribuidora. CEDOSI, RA 652.2M3 H45 2013
- Lind, D. A., Marchal, W. G. & Wathen., S. A. (2018). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. 17a. ed. McGraw-Hill Interamericana, ISBN 9781456269760.
- Moncho Vasallo, J. (2015). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Barcelona: Elsevier España, S.L. ISBN: 9788490224465 ISBN EBook: 9788490226414

Notas:

- La bibliografía se encuentra listada en orden alfabético.
- Para tener acceso a las obras a través de las URL de McGraw-Hill o Elsevier, se deberá abrir primero sesión en la biblioteca virtual de la U de G: <https://wdg.biblio.udg.mx/>
- * Las referencias que presenta más de cinco años de su última edición, han sido examinadas para determinar la pertinencia de incluirla. Dado que el desarrollo de los temas, los conceptos y los ejemplos son adecuados para el tema y/o para el área de Ciencias de la Salud la academia acordó incluirlas.

Sitios de interés en Internet

- Biblioteca Cochrane. <http://cochrane.bvsalud.org/portal/php/index.php>
- Biblioteca Digital UdeG wdg.biblio.udg.mx.
- Biblioteca Nacional en Medicina de los E.U.A. (PubMed) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Biblioteca Virtual en Salud en México. <http://bvs.insp.mx/php/index.php>
- GNU PSPP <https://www.gnu.org/software/pspp/>
- ClinicalKey. Elsevier. <https://www.clinicalkey.es/>
- INEGI. <https://www.inegi.org.mx/>
- LILACS. <http://lilacs.bvsalud.org/es/>
- Medline Plus. <http://www.nlm.nih.gov/meadlineplus/encyclopedia.html>
- Scientific Electronic Library Online (SciELO). <http://www.scielo.cl>

3.-Evaluación del aprendizaje por CPI

Crterios de Evaluación (% por criterio)



1. Asistencia, puntualidad y permanencia	10%
2. Exámenes	30%
3. Participación en clases	15%
4. Asesoría en el proyecto (al menos tres)	15%
5. Proyecto (elaboración en Word y presentación oral)	30%
4. CALIFICACIÓN	
4. Acreditación	
<p>El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.</p> <p>Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.</p> <p>El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.</p> <p>Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.</p>	
5.- Participantes en la elaboración	
Dra. Blanca Miriam de Guadalupe Torres Mendoza. Jefe de Departamento	
Mtro. Marco Baudelio Gudiño Lozano	

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
1. Mapa conceptual sobre conceptos básicos de la estadística descriptiva e inferencial. 2. Problemas de cada uno de los temas vistos en el curso. 3. Análisis descriptivo e inferencial de datos a partir de un Proyecto de Investigación sobre una problemática o fenómeno en el área de Ciencias de la Salud. 4. Búsqueda de datos y artículos científicos con información estadística tanto en idioma inglés, como en el idioma español, utilizando bases de datos y bibliotecas digitales.	1. Muestra el orden adecuado de los conceptos, así como la relación entre ellos. 2. Muestra orden en el desarrollo de los cálculos, procedimientos y resultados correctos. 3. Muestra un manejo adecuado de los conceptos y su congruencia en las secciones de marco teórico, materiales y métodos, resultados y en el análisis de los datos. 4. Mostrar las habilidades para la búsqueda de datos e información de calidad obtenida a partir de fuentes de prestigio. Presenta al menos un artículo en el idioma inglés.	1. Identifica y describe los tipos de variable y muestreo a utilizar en un estudio. 2. Determina las estrategias y procesos para la obtención de datos y su análisis, dependiendo de la información que se requiere. Lleva a cabo la interpretación de los resultados estadísticos. 3. El/La estudiante es capaz de identificar y reconocer la utilidad y pertinencia de los datos recolectados o disponibles, así como de su interpretación para la obtención de resultados en un proyecto de investigación. 4. Emplea la búsqueda de datos e información, tanto en el idioma español como en el inglés, con el fin de



		responder preguntas que fundamenten proyectos de investigación.
--	--	---

Calificación

Criterio	Porcentaje
Asistencia, puntualidad y permanencia	10
Exámenes	30
Participación en clases	15
Asesoría en el proyecto (al menos tres)	10
Proyecto (elaboración en Word y presentación oral)	20
TOTAL	100