



Universidad de Guadalajara

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CENTRO UNIVERSITARIO

Centro Universitario de Ciencias de la Salud

DEPARTAMENTO

Departamento de Disciplinas Filosófico, Metodológicas e Instrumentales

ACADEMIA

Disciplinas Instrumentales

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Estadística

Clave de la unidad de aprendizaje:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:	Eje curricular
IE359	32	0	32	4	Básica

Tipo de curso	Modalidad	Nivel en que se ubica	Programa educativo	Prerrequisitos
C=Curso	• Presencial	• Licenciatura	(LPOD) LICENCIATURA EN PODOLOGÍA/ (LICF) LICENCIATURA EN CIENCIAS FORENSES /	Ninguno

ÁREA DE FORMACIÓN

BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA

PERFIL 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 y en el análisis e interpretación de datos mediante herramientas estadísticas.
3. Habilidad para transmitir el conocimiento y asesorar a los alumnos en el análisis de datos, la interpretación de resultados estadísticos y su aplicación en la investigación y la práctica profesional en Ciencias de la Salud.

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

LICENCIATURA EN CIENCIAS FORENSES
Generales
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.
LICENCIATURA EN PODOLOGÍA
Actitudes
Se desenvuelve con respeto a la vida y a la salud; actúa con flexibilidad y adaptación ante los cambios científicos, sociales y/o educativos que surjan en su práctica profesional.
Generales
Piensa y ejercita el pensamiento crítico y reflexivo a través de métodos inductivos y deductivos, sistemáticos y científicos en su ejercicio profesional para asimilar, transformar y reconstruir el conocimiento; utiliza y procesa información que le permita tomar decisiones correctas para solucionar problemas en las enfermedades y deformaciones del pie.
Profesionales
Posee los conocimientos teóricos, habilidades y actitudes necesarias para atender correctamente los problemas habituales de las afecciones y deformidades del pie; ejerce la capacidad de evaluación clínica.

3. PRESENTACIÓN

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.

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 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.

De manera transversal, el curso promueve el trabajo colaborativo, el uso responsable de las tecnologías de la información y comunicación, la búsqueda de literatura científica en español e inglés, el respeto, la inclusión, la cultura de paz y el compromiso con el desarrollo sustentable.

La unidad de aprendizaje se cursa en pregrado para la Licenciatura en Ciencias Forenses (LICF) o Licenciatura en Podología (LPOD), la cual se imparte 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.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

El alumno aplica herramientas de estadística descriptiva e inferencial para organizar, analizar, interpretar y comunicar información derivada de problemas e investigaciones en Ciencias de la Salud. Asimismo, selecciona procedimientos estadísticos acordes con el tipo de variables y los objetivos del estudio, utilizando herramientas tecnológicas para el análisis de datos y la interpretación de resultados, con pensamiento crítico, sustento científico y apego a principios éticos, como apoyo para la investigación y la toma de decisiones basadas en evidencia.

5. SABERES

Prácticos	Teóricos	Formativos
1. Aplica la estadística como herramienta para la recolección, organización, análisis, interpretación y presentación de datos en procesos de investigación y en la práctica profesional. 2. Utiliza la estadística descriptiva para el correcto manejo de datos (recolección, ordenamiento, agrupación, entre otros.). 3. Calcula e interpreta medidas de tendencia central y de dispersión en datos agrupados y no agrupados 4. Presenta datos con la utilización de cuadros y gráficas estadísticas. 5. Encuentra la probabilidad de que un evento suceda,	1. Comprende la utilidad de la estadística descriptiva e inferencial como herramienta para la organización, análisis, interpretación y representación de datos en procesos de aprendizaje investigativo. 2. Comprende la utilidad de la estadística en las Ciencias de la Salud como herramienta para la investigación científica, la práctica profesional y la toma de decisiones basada en evidencia. 3. Comprende la utilidad de los temas y las áreas de oportunidad para la aplicación de los conocimientos según las necesidades identificadas en sus trabajos de investigación del área de la salud en la que se está trabajando.	1. Maneja una actitud positiva que lleva al alumno a un mejor desempeño de sus actividades. 2. Muestra interés para realizar sus trabajos en tiempo y forma. 3. Se organiza y ordena sus actividades con disciplina. 4. Trabaja individualmente y en equipo, dirigiéndose con honestidad, responsabilidad y respeto hacia sí mismo, sus compañeros, maestros y mobiliario. 5. Tiene una actitud abierta para revisar información estadística del área de ciencias de la salud, en español e inglés.

dependiendo de las características de los datos. 6. Identifica y utiliza las pruebas estadísticas adecuadas para el análisis de datos descriptivo e inferencial. 7. Demuestra habilidades de pensamiento crítico para procesar los datos, proponer modelos estadísticos e interpretar los resultados. 8. Infiere, predice e interpreta fenómenos en su contexto académico y profesional a partir de la observación de los datos obtenidos, asimismo, valida o rechaza la hipótesis planteada en el contexto del tema que se investiga. 9. Realiza inferencias a partir de resultados obtenidos de los análisis estadísticos de diversos estudios de investigación relacionados a su área de formación. 10. Emplea Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el análisis y presentación de datos, información y resultados. Se apoya de aplicaciones, programas o plataformas educativas para la presentación de sus resultados en tablas o gráficos. 11. Aplica principios éticos y de responsabilidad social durante el manejo, análisis e interpretación de la información.	4. Fundamenta, teóricamente y de forma crítica, el análisis de datos y la interpretación de resultados. 5. Analiza e interpreta información estadística publicada en artículos científicos en español e inglés. 6. Conoce el uso pertinente de programas estadísticos (JASP, Geogebra, EPI info, SPSS o PSPP) y el uso de las TIC para la elaboración o uso de bases de datos, así como de la presentación de resultados.	6. Se desenvuelve con seguridad en el análisis descriptivo e inferencial de datos y en la realización de textos argumentativos dentro del informe de investigación. 7. Desarrolla habilidades de análisis estadístico de indicadores de sustentabilidad, que permitan evaluar las condiciones de calidad ambiental y de vida. 8. Se desarrolla en un ambiente colaborativo en el que se fomenta la sustentabilidad, la solución de problemas, el respeto y la cultura de la paz.
--	--	---

6. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO

Temas	Detalles del tema
-------	-------------------

Presentación del Curso	Bienvenida, encuadre y presentación del programa del curso. Conceptos básicos de la estadística descriptiva e inferencial, usos y ventajas en la investigación. 1.1 Conceptos básicos de 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 (Cuantitativas y Cualitativas) 1.6 Escalas de medición 1.7 Operacionalización de la variable Conoce los tipos de muestreo y comprende su aplicación para diferentes poblaciones. 1.8 Universo de estudio, (sujetos - objetos) 1.9 Población 1.10 Muestra 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. 1.10.1 Muestreo 1.10.2 Tipos de muestreo 1.10.3 Fundamentos del tamaño de muestra
UNIDAD 1: Fundamentos de la estadística.	
UNIDAD 2: Distribución de frecuencias y su representación gráfica	Representaciones gráficas para la distribución de frecuencias y datos según el nivel de medición de las variables. Se introducen programas para el análisis de datos (JASP, PSPP y SPSS). 2.1 Distribución de frecuencias para cada tipo de variable 2.1.1 Distribución de frecuencias e histograma para datos agrupados y no agrupados 2.2 Representación gráfica de datos de acuerdo con el tipo de variable

UNIDAD 3: Base de Datos. Medidas de tendencia central y medidas de dispersión	Conoce 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) y de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) de un conjunto o base de datos propiciando un pensamiento crítico del estudiante en el uso y la aplicación de estas pruebas estadísticas. 3.2 Medidas de tendencia central 3.2.1 Media 3.2.2 Moda 3.2.3 Mediana 3.3 Medidas de dispersión 3.3.1 Rango 3.3.2 Varianza 3.3.3 Desviación estándar
UNIDAD 4: Probabilidad básica.	· Reconoce la utilidad de los eventos probabilísticos en una serie de datos y su relación con la toma de decisiones con base en evidencia científica y datos estadísticos. 4.1 Concepto de estadística 4.2 Propiedades de la estadística 4.3 Probabilidad Conjunta 4.4 Probabilidad Condicional 4.5 Regla de adición
UNIDAD 5: Estadística Inferencial	· Comprende y analiza la importancia de los aprendizajes anteriores bajo una reflexión integradora y crítica para la toma de decisiones, solución de problemas 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 · Conoce las características de la distribución normal, interpreta los valores Z y reconoce la importancia de evaluar la normalidad de los datos como criterio para la selección de procedimientos estadísticos. 5.2 Distribución normal, valores Z y evaluación de la normalidad de los datos

	· Identifica la distribución de los datos, el tipo de variables y los procedimientos estadísticos adecuados para la comprobación de hipótesis, el análisis de asociación y la estimación de medidas de riesgo, mediante el uso e interpretación de herramientas estadísticas, favoreciendo la toma de decisiones basada en evidencia. 5.3 Prueba de Hipótesis 5.3.1 Tabla de contingencia y grados de libertad 5.3.2 Nivel de confianza y nivel de significancia 5.3.3 Prueba Z 5.3.4 Prueba T de Student 5.3.5 ANOVA: Análisis e interpretación 5.3.6 Prueba Chi cuadrada (χ^2) 5.3.7 Pruebas de correlación: Pearson y Spearman 5.3.8 Interpretación del riesgo relativo (RR) y razón de momios (OR). · 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. 5.4 Regresión lineal 5.4.1 Regresión lineal simple 5.5 Presentación e interpretación de análisis estadísticos, elaborando conclusiones sustentadas en el análisis estadístico y la evidencia disponible.
--	--

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

Mapa conceptual
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
Proyectos
Estudio de caso
Aprendizaje cooperativo

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Contexto de aplicación	Calificación
1. Tareas y actividades:	Muestra el orden adecuado de los conceptos, así como la relación entre ellos.	1. Identifica y describe los tipos de variable y muestreo a utilizar en	20%

Mapa conceptual o cuadro comparativo sobre conceptos básicos. Entrega de documentos con actividades y tareas	Muestra orden en el desarrollo de los cálculos, procedimientos y resultados correctos.	un estudio, así como las diferencias entre la estadística descriptiva e inferencial. 2. Determina las estrategias y procesos para la obtención de datos y su análisis crítico, dependiendo de la información que se requiere.	
2. Participación en clases.	Los estudiantes hacen suposiciones que son razonables y justificables, dadas la situación y la evidencia. Los estudiantes enuncian correctamente suposiciones derivadas de las inferencias que ellos u otros hacen y posteriormente evalúan la justificación de dichas suposiciones.	Lleva a cabo la interpretación de los resultados con base en el razonamiento estadístico.	10%
3. Avances del proyecto: 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. Representación gráfica de la distribución de frecuencias según el tipo de variable.	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, tanto en actividades individuales como en forma colaborativa en la que demuestre un razonamiento crítico con argumentación basada en los resultados obtenidos, y se fomente la cultura de la paz, el uso del idioma inglés y el respeto. Los estudiantes enuncian correctamente suposiciones derivadas de las inferencias que ellos u otros hacen y posteriormente evalúan la justificación de dichas suposiciones.	El alumno 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, en Ciencias de la Salud, de forma interdisciplinaria en un ambiente en el que se privilegie soluciones de desarrollo sustentable; así como en un ambiente colaborativo en el que se fomente la cultura de la paz y el respeto.	10%

4. Proyecto de investigación (Word y presentación oral)	4. Demostrar habilidades de pensamiento crítico para la búsqueda de datos e información de calidad obtenida a partir de fuentes de prestigio. Presentar al menos un artículo en el idioma inglés.	Distingue entre las inferencias y las conclusiones.	30%
Representación e interpretación de los resultados obtenidos del análisis estadístico del proyecto.	Los estudiantes razonan hasta llegar a conclusiones lógicas.	Identifica suposiciones incluidas en los conceptos que usan y en las teorías que se estudian.	
	Los estudiantes distinguen entre las inferencias y las conclusiones.		
5. Realiza un examen teórico práctico con las herramientas estadísticas explicadas durante el curso.	Realiza el examen y lo entrega a tiempo y en formato electrónico al profesor.	Realización e interpretación de resultados de una investigación en el ámbito de la salud.	30%

9. ACREDITACIÓN

Los resultados de las evaluaciones se expresarán en una escala de 0 a 100, utilizando números enteros, y la calificación mínima aprobatoria será de 60.

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.

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.

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.

10. REFERENCIAS Y RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

REFERENCIAS BÁSICAS

Lerma González, Héctor Daniel. (2024). Metodología de la Investigación : Propuesta, Anteproyecto y Proyecto, Ecoe Ediciones México, 2024. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/wdgbiblio/detail.action?docID=31773526>.

Martínez-González, Miguel A. (2020) Bioestadística amigable. Barcelona, España Elsevier España. CEDOSI, QH323.5 B56 2020.

Moncho Vasallo Joaquín. (2026). Estadística aplicada a las ciencias de la salud. Elsevier ISBN 9791370030469.

Salas Vargas, Alejandro, and Céspedes, Hernán Viquez. Principios de Estadística Descriptiva y Probabilidad, Editorial Universidad Estatal a Distancia, EUNED, 2024. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/wdgbiblio/detail.action?docID=31887069>.

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

Notas:

- 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/>

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

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

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>

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

Estrella Suarez, M. V. & González Vazquez, 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 presentan 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.

RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

Sitios de interés en Internet

- Cochrane Centroamérica y Caribe de Habla Hispana. <https://casc.cochrane.org/inicio>
- Cochrane. Base de datos. <https://casc.cochrane.org/bases-de-datos>
- Biblioteca Digital UdeG. wdg.biblio.udg.mx
- Biblioteca Nacional en Medicina de los E.U.A. (PubMed) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Bibliotecas Virtuales en Salud en México. Instituto Nacional de Salud Pública
<https://www.insp.mx/bibliotecas.html>
- GNU PSPP [Descarga del programa PSPP con licencia para descarga gratuita] <https://www.gnu.org/software/pspp/> h <http://www.gnu.org/software/pspp/>
- ClinicalKey. Elsevier (Repositorio de texto completo) <https://www.clinicalkey.es/> h <http://www.clinicalkey.es/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/> h <http://www.inegi.org.mx/>
- Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS. Base de datos de información bibliográfica en línea para las ciencias de la salud). <http://lilacs.bvsalud.org/es/>

Elaborado por:	Evaluado y actualizado por:
Lic. Juana Adriana Ascencio Escamilla Dra. Sonia Uribe Luna Mtro. Irving Feliciano Vázquez Vargas	-Dra. Esther Guadalupe Corona Sánchez -Academia de instrumentales -Dr. Héctor Alfonso Gómez Rodríguez (Jefe del Departamento) -Dr. Efraín Chavarría Ávila (Presidente) -Dra. Martha Rocio Hernández Preciado (Secretaria)
Fecha de elaboración:	Fecha de última actualización aprobada por la Academia:
05/04/2016	12/08/2026