

FACULTAD/ESCUELA DE CIENCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PENSAMIENTO LÓGICO Y MATEMÁTICO

Información de la asignatura

Nombre de la asignatura	Bioestadística y fundamentos de epidemiología
Código de la asignatura	08299 - MAT
Periodo Académico	202320
Nrc	10284
Grupo	003
Programas/Semestres	MED 04
Intensidad horaria	4.5
Intensidad Semanal	4
Créditos	3
Docente(s)	Ruben Dario Corrales Velasco

Introducción o presentación general del curso

En este curso los estudiantes tendrán la oportunidad de adquirir conocimientos y destrezas en el uso de técnicas de estadística descriptiva e inferencial, que les permitan presentar información oportuna y con argumentos confiables para sustentar la toma de decisiones frente a una situación o problema relacionados con la salud que necesiten resolver.

Formación en competencias

A nivel curricular, el curso de Bioestadística y Fundamentos de Epidemiología se ha desarrollado teniendo en cuenta las políticas institucionales, las habilidades de egreso que se describen para las carreras de: Medicina de la universidad Icesi, además de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional a nivel de la educación superior. De otra parte, a nivel disciplinar y haciendo énfasis en el desarrollo del pensamiento estadístico, se definen cuatro importantes habilidades, las cuales son transversales a los cursos de Estadística ofrecidos por el Departamento de Matemáticas.

Las competencias que se describen a continuación, fueron definidas a partir de varios referentes teóricos que incluyen dentro de su literatura, las habilidades presentes en el pensamiento estadístico que se deben tener en cuenta en la formación de profesionales de las facultades de Ciencias de la Salud.

(R) Resolutiva: Formular y resolver un problema estadístico en contexto, implica plantear preguntas que lleven a su solución y por consiguiente que permitan su interpretación. Esto se logra a partir de actividades

del pensamiento estadístico, tales como: Identificar información relevante en los datos y registros, relacionar y emplear los conceptos para su desarrollo (algoritmos y teoremas), hacer conjeturas que permitan llegar a la interpretación de los resultados.

(C) Comunicativa, oral y escrita: La habilidad de comunicar conceptos tiene diferentes representaciones; sin embargo, en el pensamiento estadístico tiene que ver con la capacidad de demostrar el aprendizaje y la aplicación de conceptos relevantes, lo cual implica el análisis, interpretación y síntesis de la información (Datos).

(USA) Uso de software para análisis estadístico: Manejar algunas herramientas computacionales y software como Excel y/o R, los cuales permiten el análisis de información estadística (procesamiento de datos); además de simulación de experimentos, resolución de problemas, y la comprensión de ciertos conceptos y teoremas. Lo anterior, implica la habilidad para traducir problemas estadísticos empleando a su vez un lenguaje de programación.

(CTE) Capacidad de trabajo en equipo: Trabajar en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.

Procesos asociados que emergen de la actividad estadística:

Empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamientos estadísticos: Refiere destreza para realizar cálculos, manipulaciones, aplicar conceptos estadísticos y datos en la solución de situaciones problemas previamente formuladas.

Formulación estadística en contexto: Utiliza conceptos y estructuras presentes en el pensamiento estadístico, que permiten formular y posteriormente dar solución a situaciones problemas en contexto.

Interpretación, aplicación y evaluación de los resultados: Tiene que ver con la destreza para reflexionar sobre soluciones y resultados; además de interpretarlos en contextos reales.

Las competencias aquí mencionadas apuntan a la formación y fortalecimiento de los perfiles de egreso de cada uno de los siguientes programas de la universidad Icesi: "Sus egresados se caracterizan por su pensamiento crítico, capacidad de comunicarse de manera efectiva, con habilidades en la resolución de problemas, además de su sentido de liderazgo y trabajo en equipo".

Objetivo general de aprendizaje

Fortalecer el desarrollo del pensamiento estadístico desde la comprensión y aplicación de los métodos de la estadística descriptiva, los modelos básicos de probabilidad y los métodos de inferencia estadística (paramétrica y no paramétrica), para solucionar problemas y tomar decisiones; así como para analizar informes estadísticos elaborados por terceros.

Objetivos terminales - Resultados de aprendizajes

Resultado de aprendizaje del curso o asignatura	Competencia en formación	Resultado de aprendizaje de la competencia de egreso al que se contribuye
--	---------------------------------	--

Resultado de aprendizaje del curso o asignatura	Competencia en formación	Resultado de aprendizaje de la competencia de egreso al que se contribuye
(OBT 1) Formular y resolver problemas en contextos específicos, que requieran del uso de conceptos y	Resolutiva	PENSAMIENTO CRÍTICO: Los egresados estarán en capacidad de valorar, de manera reflexiva y argumentada, su propia posición frente a un problema o debate relevante, considerando la diversidad de dimensiones que lo constituyen y los diferentes puntos de vista, <u>incluyendo el propio</u>
(OBT 2) Interpretar resultados estadísticos que permitan la toma de decisiones, a partir de situacio	Comunicación oral y escrita	PENSAMIENTO CRÍTICO: Los egresados estarán en capacidad de valorar, de manera reflexiva y argumentada, su propia posición frente a un problema o debate relevante, considerando la diversidad de dimensiones que lo constituyen y los diferentes puntos de vista, <u>incluyendo el propio</u>
(OBT3) Realizar procesamiento de datos y aplicación de conceptos estadísticos, haciendo uso de alg	Uso de software para análisis estadístico	ANALÍTICA Y HERRAMIENTAS DIGITALES: Los egresados identificarán los problemas, así como los datos y las técnicas apropiadas para resolverlos, con el fin de proponer soluciones que tengan en cuenta los objetivos de la organización
(OBT 4): Promover el intercambio de saberes, la interacción humana, social, ética y de colaboración	Capacidad de trabajo en equipo	ANALÍTICA Y HERRAMIENTAS DIGITALES: Los egresados identificarán los problemas, así como los datos y las técnicas apropiadas para resolverlos, con el fin de proponer soluciones que tengan en cuenta los objetivos de la organización

Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje #1: Fundamentos de Estadística Descriptiva

- OB1: Calcular las medidas de tendencia central, medidas de dispersión y medidas de forma.
 OB2: Recolectar y ordenar la información de un problema determinado.
 OB3: Representar la información de manera resumida en tablas y/o gráficos estadísticos.
 OB4: Interpretar y analizar los resultados estadísticos del problema estudiado.

Unidad de aprendizaje # 2: Introducción a la probabilidad

- OB5: Utilizar los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas.
 OB6: Aplicar las leyes de probabilidad para identificar, plantear y resolver problemas.
 OB7: interpretar adecuadamente los resultados de la probabilidad para la toma de decisiones.

Unidad de aprendizaje # 3: Distribuciones de probabilidad discreta y continua

OB8: Identificar y aplicar la distribución de probabilidad de algunas variables aleatorias discretas y continuas.

OB9: Identificar, plantear y resolver problemas de distribución de probabilidad discreta y continua.

OB10: Resolver e interpretar los resultados en el contexto de la salud.

Unidad de aprendizaje # 4: Estimación de los parámetros de estudio

OB14: Definir tamaños óptimos de muestra; además de estimar parámetros en forma puntual y por intervalos.

OB15: Realizar estimaciones de los parámetros a partir de una muestra representativa para un problema en contexto, mediante el uso de herramientas computacionales.

OB16: Interpretar adecuadamente las estimaciones y tamaños de muestra desarrolladas para un problema en contexto.

Unidad de aprendizaje # 5: Pruebas de hipótesis de los parámetros de un estudio

OB17: Conocer en forma adecuada los elementos que componen una prueba de hipótesis.

OB18: Contrastar de manera adecuada una prueba de hipótesis para un problema en contexto, mediante el uso de herramientas computacionales.

OB19: Interpretar correctamente los resultados de una prueba de hipótesis para un problema en contexto.

Unidad de aprendizaje # 6: Fundamentos de Epidemiología

OB20: Definir los conceptos epidemiológicos y los indicadores básicos en salud y su uso

OB21: Aplicar el concepto Triada epidemiológica en el contexto clínico y de salud pública.

OB22: Interpretar el proceso salud – enfermedad y los conceptos de Prevalencia e Incidencia.

Metodologías de aprendizajes

Formación en competencias

A nivel curricular, el curso de Bioestadística y Fundamentos de Epidemiología se ha desarrollado teniendo en cuenta las políticas institucionales, las habilidades de egreso que se describen para las carreras de: Medicina de la universidad Icesi, además de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional a nivel de la educación superior. De otra parte, a nivel disciplinar y haciendo énfasis en el desarrollo del pensamiento estadístico, se definen cuatro importantes habilidades, las cuales son transversales a los cursos de Estadística ofrecidos por el Departamento de Matemáticas.

Las competencias que se describen a continuación, fueron definidas a partir de varios referentes teóricos que incluyen dentro de su literatura, las habilidades presentes en el pensamiento estadístico que se deben tener en cuenta en la formación de profesionales de las facultades de Ciencias de la Salud.

(R) Resolutiva: Formular y resolver un problema estadístico en contexto, implica plantear preguntas que lleven a su solución y por consiguiente que permitan su interpretación. Esto se logra a partir de actividades del pensamiento estadístico, tales como: Identificar información relevante en los datos y registros, relacionar y emplear los conceptos para su desarrollo (algoritmos y teoremas), hacer conjeturas que permitan llegar a la interpretación

de los resultados.

(C) Comunicativa, oral y escrita: La habilidad de comunicar conceptos tiene diferentes representaciones; sin embargo, en el pensamiento estadístico tiene que ver con la capacidad de demostrar el aprendizaje y la aplicación de conceptos relevantes, lo cual implica el análisis, interpretación y síntesis de la información (Datos).

(USAE) Uso de software para análisis estadístico: Manejar algunas herramientas computacionales y software como Excel y/o R, los cuales permiten el análisis de información estadística (procesamiento de datos); además de simulación de experimentos, resolución de problemas, y la comprensión de ciertos conceptos y teoremas. Lo anterior, implica la habilidad para traducir problemas estadísticos empleando a su vez un lenguaje de programación.

(CTE) Capacidad de trabajo en equipo: Trabajar en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.

Procesos asociados que emergen de la actividad estadística:

Empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamientos estadísticos: Refiere destreza para realizar cálculos, manipulaciones, aplicar conceptos estadísticos y datos en la solución de situaciones problemas previamente formuladas.

Formulación estadística en contexto: Utiliza conceptos y estructuras presentes en el pensamiento estadístico, que permiten formular y posteriormente dar solución a situaciones problemas en contexto.

Interpretación, aplicación y evaluación de los resultados: Tiene que ver con la destreza para reflexionar sobre soluciones y resultados; además de interpretarlos en contextos reales.

Las competencias aquí mencionadas apuntan a la formación y fortalecimiento de los perfiles de egreso de cada uno de los siguientes programas de la universidad Icesi: “Sus egresados se caracterizan por su pensamiento crítico, capacidad de comunicarse de manera efectiva, con habilidades en la resolución de problemas, además de su sentido de liderazgo y trabajo en equipo”.

Evaluación de aprendizajes

Código evaluación	Mecanismo o actividad evaluativa	Porcentaje de la nota final	Relación con objetivos terminales - resultado de aprendizaje del curso	Relación con el resultado de aprendizaje de la competencia de egreso
Entrega	Entrega	20	OBT1, OBT2, OBT3, OBT4	- Resolutiva - Comunicación oral y escrita - Capacidad de trabajo en equipo - Uso de software para análisis estadístico
Propuesta	Propuesta	10	OBT1, OBT2, OBT3, OBT4	- Comunicación oral y escrita - Capacidad de trabajo en equipo - Uso de software para análisis estadístico

Código evaluación	Mecanismo o actividad evaluativa	Porcentaje de la nota final	Relación con objetivos terminales - resultado de aprendizaje del curso	Relación con el resultado de aprendizaje de la competencia de egreso
Prueba E 1	Prueba E 1	25	OBT1, OBT2, OBT3, OBT4	- Resolutiva - Comunicación oral y escrita - Análisis estadístico con salidas de software
Prueba E 2	Prueba E 2	25	OBT1, OBT2, OBT3, OBT4	- Resolutiva - Comunicación oral y escrita - Análisis estadístico con salidas de software
Sustentar	Sustentar	20	OBT1, OBT2, OBT3, OBT4	- Comunicación oral y escrita - Capacidad de trabajo en equipo - Uso de software para análisis estadístico

Recursos de apoyo

Libros de Consulta:

“Bioestadística” base para el análisis de las ciencias de la salud. Wayne W. Daniel. Editorial Limusa Wiley. Cuarta edición 2006

Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. Milton, J. Susan. Editorial McGraw Hill. Tercera edición 2007.

Metodología de la investigación. Roberto Hernández Sampieri y otros (2006). 4a Edición. McGraw-Hill

“Epidemiología” León Gordis. Tercera edición. Junio 2005. Editorial: Elsevier Health Sciences.

“Epidemiología básica” Beaglehole, R., Bonita, R., Kjellström, T. Segunda Edición. Serie PALTEX: OPS/OMS.

“Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes”. Michael F. Drummond. Third edition. July 2005. Ed: Oxford Medical Publications.

“Bioestadística Médica (Spanish Edition). Beth Dawson & Robert G. Trapp. 2005 Editorial: Manual Moderno

“Biestadística” R.Clifford Blair, Richard A. Taylor. Primera Edición 2008. Editorial: Pearson Prentice Hall.

Recursos tecnológicos

Software estadístico, como herramienta informática para realizar distintos cálculos científicos, numéricos y estadísticos, así como para crear gráficas y figuras de gran calidad.

Plataforma INTU, donde los estudiantes encontrarán:

- Las presentaciones de los temas de clase
- Las tareas a desarrollar de los entregables permanentes

Documentos adjuntos

Programa del curso

Aquí se puede verificar el programa del curso y el parcelador del mismo

https://banner9.icesi.edu.co/ic_contenidos_pdf/adjuntos/202320/202320_10283_16888.docx

Escanea el código QR

**Con tu celular o dispositivo
móvil para ingresar al enlace.**

