



PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del curso: Métodos Cuantitativos

Programa académico al que pertenece: Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

Unidad académica: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Programa(s) académico(s) en los cuales se ofrece el curso: Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

Vigencia: Semestre 2025-1 2025-2

Código curso: 313224

Tipo de curso:
Obligatorio

Tipo de curso:
Profesional
En caso de elegir "Otro", indique cuál.

Características del curso: Validable ☐ Habilitable ☒ Clasificable ☐ Evaluación de suficiencia (posgrado) ☒

Modalidad educativa del curso: Virtual
En caso de elegir "Otra", indique cuál.

Nombre del área, núcleo o componente de la organización curricular a la que pertenece el curso:
Profesional

Prerrequisitos: 313111

Correquisitos: No tiene

Número de créditos académicos (Acuerdo Académico 576 de marzo de 2021):¹ 3

Horas totales de interacción estudiante-profesor:² 64

Horas totales de trabajo independiente:
80

Horas totales del curso: 144

Horas totales de actividades académicas teóricas³: 64

Horas totales de actividades académicas prácticas:
0

Horas totales de actividades académicas teórico-prácticas: 64

¹ La política de créditos de la Universidad de Antioquia se puede consultar en el siguiente enlace: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/docencia>

² Verificar que la sumatoria de las horas de interacción estudiante-profesor, más las horas de trabajo independiente divididas por 48, sea igual al número de créditos del curso.

³ El total de horas totales de actividades académicas teóricas, prácticas y teórico-prácticas serán iguales a las horas totales de interacción estudiante-profesor

2. RELACIONES CON EL PERFIL

Describir el propósito del curso en relación con los perfiles del programa académico. Aquí se puede enunciar el perfil que se tiene declarado y plantear los aportes que hace el espacio de formación.

El curso de **Métodos Cuantitativos** tiene como propósito fortalecer las competencias en análisis, interpretación y modelación de datos desde una perspectiva matemática, estadística y computacional, alineándose con el perfil del programa que busca formar educadores capaces de integrar herramientas cuantitativas en su práctica docente e investigativa. Este espacio de formación contribuye a que los futuros egresados desarrollen habilidades para abordar problemas educativos y sociales mediante el uso de métodos cuantitativos, fomentando la toma de decisiones fundamentadas, el pensamiento crítico y la capacidad para generar conocimiento aplicado en contextos educativos.

3. INTENCIONALIDADES FORMATIVAS

Explicitar los elementos orientadores del curso de acuerdo con el diseño curricular del programa académico: problemas de formación, propósitos de formación, objetivos, capacidades, competencias u otros. Se escoge una o varias de las anteriores posibilidades de acuerdo con las formas de organización curricular del programa académico, que se declaran en el Proyecto Educativo de Programa.

El curso de **Métodos Cuantitativos** se orienta a resolver problemas de formación relacionados con el análisis, interpretación y uso de datos en contextos educativos.

Propósitos y objetivos

- Desarrollar competencias analíticas, tecnológicas e investigativas para aplicar métodos cuantitativos en la enseñanza y la investigación educativa.
- Promover el uso reflexivo de los resultados cuantitativos en la toma de decisiones pedagógicas.

Capacidades y competencias

1. **Analíticas:** Resolver problemas educativos con herramientas cuantitativas y estadísticas.
2. **Tecnológicas:** Manejar software y herramientas digitales para análisis de datos (Excel).
3. **Investigativas:** Diseñar proyectos que integren métodos cuantitativos en la generación de conocimiento educativo.
4. **Éticas:** Reflexionar críticamente sobre el impacto de los resultados cuantitativos.

Este curso aporta al perfil del egresado al fortalecer su capacidad para integrar métodos cuantitativos en su práctica docente e investigativa, promoviendo decisiones fundamentadas e innovadoras.

4. APORTES DEL CURSO A LA FORMACIÓN INTEGRAL Y A LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN

Describir cómo el curso hace aportes a la formación integral (racionalidades ética, política, estética y lógica) y a la formación en investigación desde las intencionalidades formativas y el abordaje de los conocimientos y/o saberes.

El curso de **Métodos Cuantitativos** contribuye a la formación integral y en investigación de la siguiente manera:

Racionalidades

1. **Ética:** Promueve el uso responsable y crítico de los datos, reflexionando sobre su impacto en las decisiones pedagógicas y educativas.

2. **Política:** Fomenta la capacidad de interpretar y analizar datos en contextos educativos para incidir en políticas y prácticas más equitativas e inclusivas.
3. **Estética:** Incentiva la representación visual clara y atractiva de los datos, destacando la belleza y la simplicidad en la presentación de información cuantitativa.
4. **Lógica:** Desarrolla el pensamiento analítico, orientado a resolver problemas y generar argumentos sólidos basados en evidencias cuantitativas.

Formación en investigación

- Introduce métodos estadísticos y matemáticos para el análisis de fenómenos educativos, fortaleciendo las habilidades investigativas.
- Integra herramientas tecnológicas para la recolección, modelación y visualización de datos en proyectos de investigación.
- Estimula la reflexión sobre la validez y confiabilidad de los resultados, promoviendo el rigor académico y la generación de conocimiento aplicable.

El curso aporta al desarrollo de una visión integral, donde los saberes cuantitativos se combinan con una reflexión ética, crítica y creativa para enriquecer tanto la enseñanza como la investigación educativa

5. DESCRIPCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y/O SABERES

Explicitar los ejes problemáticos, saberes, proyectos, contenidos o temas que se abordan en el desarrollo del curso. Se escoge una o varias de las posibilidades de acuerdo con las formas de organización curricular del programa académico.

Unidad 1:

- Presentación de la asignatura. Definiciones básicas.
- Representación tabular: tablas de frecuencias para datos no agrupados.
- Tablas de frecuencia para datos agrupados.
- Gráficas de distribuciones de frecuencias: Histogramas, polígono de frecuencias, curva de frecuencias, ojiva, diagrama de barras, gráfico circular.

Unidad 2:

- Medidas de tendencia central: Media, mediana, moda.
- Medidas de posición: cuartiles, percentiles.
- Medidas de variabilidad: Rango, IQR, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación, desigualdad de Chebyshev.
- Medidas de forma: asimetría, curtosis. Diagrama de cajas y bigotes (boxplot).

Unidad 3:

- Descripción de datos bivariados: Gráficas para variables cualitativas (tablas de contingencia).
- Gráficas de dispersión para dos variables cuantitativas.
- Medidas numéricas para datos cuantitativos bivariados.

Unidad 4:

- Recta de regresión de mínimos cuadrados.
- Datos de influencia, coeficiente de determinación.

6. METODOLOGÍA⁴

Explicitar algunos de los siguientes asuntos:

Estrategias didácticas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ☐ Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ☐ Aprendizaje invertido ☐ Aprendizaje Basado en Retos (ABR) ☐ Estudio de caso ☐ Aprendizaje entre pares ☐ Clase magistral ☒ Salida de campo ☐ Taller ☒

Los encuentros sincrónicos se llevarán usando la plataforma ZOOM, en estos encuentros el profesor dará a conocer la teoría correspondiente a cada semana, dando definiciones, teoremas y ejemplos que lleven al estudiante a comprender a profundidad el tema tratado. El profesor designará espacios o momentos para que los alumnos resuelvan problemas y puedan comparar sus soluciones con los demás generando un ambiente de sana competencia fomentando la evaluación entre pares.

Medios y recursos didácticos: Los encuentros se llevarán a cabo mediante la plataforma ZOOM y se usarán las herramientas que esta plataforma ofrece para dinamizar las clases. Además se tendrán a la mano herramientas como EXCEL, DESMOS, GEOGEBRA, PYTHON, WOLFRAM entre otras. Así mismo contarán con las herramientas que brinda la plataforma MOODLE como foros, evaluaciones, talleres y acceso a los archivos del curso.

Formas de interacción en los ambientes de aprendizaje y de acompañamiento del trabajo independiente del estudiante: Los estudiantes contarán con las clases sincrónicas grabadas, talleres de preparación, simulacros de evaluación, y foros; todo esto proporcionado por la plataforma MOODLE.

Estrategias de internacionalización del currículo que se desarrollan para cumplir con las intencionalidades formativas del microcurrículo:

Estrategias para abordar o visibilizar la diversidad desde la perspectiva de género, el enfoque diferencial o el enfoque intercultural:

7. EVALUACIÓN⁵

Se llevarán a cabo 3 evaluaciones de igual porcentaje (25%) y una participación en el foro del 25%. Cada examen parcial se llevará a cabo por medio de la plataforma MOODLE.

⁴ Para efectos de la preparación y desarrollo de las clases, se sugiere considerar el cuadro anexo de planeación didáctica que acompaña este formato.

⁵ De acuerdo con el Artículo 79 del Reglamento Estudiantil de Pregrado: “La evaluación debe ser un proceso continuo que busque no sólo apreciar las aptitudes, actitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico, sino también lograr un seguimiento permanente que permita establecer el cumplimiento de los objetivos educacionales propuestos”; además, en el Artículo 94 se indica que en todos los cursos se deben realizar dos o tres evaluaciones para cumplir con las intencionalidades formativas del microcurrículo; finalmente, los artículos 95 y 96 señalan que, para el desarrollo de evaluaciones parciales o finales, se pueden incluir trabajos de investigación como formas de valoración de los aprendizajes. Por su parte, en el Artículo 24 del Capítulo V del Reglamento General de Posgrados se plantea que las evaluaciones de rendimiento académico se aplicarán en todas las actividades académicas de los programas de posgrado mediante un proceso integral y transparente que permita el seguimiento al desempeño del estudiante.

Momentos de la evaluación del curso y sus respectivos porcentajes. ⁶	
Momentos de evaluación	Porcentajes
Parcial 1	25
Parcial 2	25
Parcial 3	25
Ejercicios resueltos en el foro	25

8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES		
Incluir solo la bibliografía que se requiere para el desarrollo del curso; además, presentar los textos en otras lenguas o traducciones que se trabajan en clase, en atención a las culturas o zonas geográficas de las que estos provienen.		
Cultura o zona geográfica	Bibliografía	Palabras claves
Estados Unidos	Jay Devore, Introducción a la probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage, 2019	Estadística, Variables Cuantitativas
Estados Unidos	William Mendenhall, Robert J. Beaver, Barbara M. Beaver, Introducción a la probabilidad y estadística. Cengage, 14 ed. 2015	Estadística, Variables Cuantitativas
Colombia	Andrés Mauricio Grisales Aguirre, Estadística descriptiva y probabilidad con aplicaciones en EXCEL y SPSS. Ecoe Ediciones, 2019	Estadística, Variables Cuantitativas, EXCEL

9. COMUNIDAD ACADÉMICA QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL MICROCURRÍCULO			
Nombres y apellidos	Unidad académica	Formación académica	Porcentaje de participación

10. APROBACIÓN DEL CONSEJO DE UNIDAD ACADÉMICA
Aprobado en Acta número del Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

⁶ Para programas de pregrado, de conformidad con el Artículo 78 del Reglamento Estudiantil de Pregrado, cuando las faltas de asistencia registradas superen el 20 % de las actividades académicas programadas y definidas como obligatorias, el docente encargado del curso reportará "cancelado por faltas", lo que, para efectos del promedio crédito, equivaldrá a una calificación de cero, cero (0.0). Los cursos cancelados por faltas no serán habilitables. Para programas de posgrados, de conformidad con el Artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30 % de las faltas de asistencia en un curso, sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0).

Nombre completo del Secretario del Consejo de la Unidad Académica	Firma	Cargo
--	--------------	--------------