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

Información de la asignatura

Nombre de la asignatura	Razonamiento cuantitativo
Código de la asignatura	08288 - MAT
Periodo Académico	202320
Nrc	10274
Grupo	009
Programas/Semestres	ANT 02, CIP 02, COM 02, DER 01, LAT 02, LBP 03, LCS 03,
Intensidad horaria	2
Intensidad Semanal	4
Créditos	4
Docente(s)	Edilson Sanchez Buitrago

Introducción o presentación general del curso

Reconocemos que la Matemática constituye un recurso fundamental para todo profesional, sin importar el área del conocimiento en la que se desempeñe y que siempre estaremos expuestos a la necesidad de interpretar y resolver problemas que requieran el uso de cantidades. El curso de Razonamiento Cuantitativo apunta al desarrollo de competencias matemáticas. Específicamente se espera que un estudiante del curso
pueda interpretar situaciones numéricas y resolver problemas concretos. En consecuencia, se hace necesario proponer el curso de Razonamiento Cuantitativo a los futuros profesionales pertenecientes a los programas académicos de las Facultades de Derecho y Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud y de la Escuela de Ciencias de la Educación.
El curso de razonamiento cuantitativo permite desarrollar las habilidades matemáticas que todo ciudadano debe poseer independiente de su profesión u oficio, habilidades que implican la comprensión, diseño y aplicación de métodos, procedimientos y argumentos fundamentados en contenidos matemáticos.

Formación en competencias

El curso de Razonamiento Cuantitativo contribuye al desarrollo de destrezas y disposiciones de la competencia en Interpretación y expresión de textos en español, en tanto que las matemáticas son un lenguaje para comprender el mundo y comunicarse efectivamente con otros.

Objetivo general de aprendizaje

El estudiante que apruebe este curso estará en capacidad de: Interpretar diversas situaciones, que requieran del análisis básico de información de tipo cuantitativo, en diferentes contextos y registros de representación.

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
Analizar diversas situaciones, a partir de la comprensión del enunciado y el uso apropiado de sist	Interpretación y expresión de textos	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto
Establecer juicios, de manera coherente y argumentada, derivados del análisis cuantitativo de la	Interpretación y expresión de textos	CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa
Comunicar sus conclusiones, de manera precisa y coherente, haciendo uso de evidencias cuantitativa	Interpretación y expresión de textos	CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa

Unidades de aprendizaje

El estudiante que apruebe este curso estará en capacidad de:
Analizar diversas situaciones, a partir de la comprensión del enunciado y el usoapropiado de sistemas de representación y reglas de cálculo.
Establecer juicios, de manera coherente y argumentada,derivados del análisis cuantitativo de la situación planteada.
Comunicar sus conclusiones, de manera precisa y coherente, haciendo uso de evidencias cuantitativas y lenguaje matemático apropiado.

Unidad de aprendizaje #1
Pensamiento numérico: comprensión y cálculos con números reales.
Objetivos específicos de la unidad:
1. Comprender diversas situaciones o problemas, que involucren el desarrollo de procesos matemáticos y la utilización de diferentes estrategias.
2. Operar con números reales teniendo en cuenta sus diferentes formas de representación, la jerarquía de las operaciones y la relación de orden definida en ellos.
3. Resolver problemas, en contextos gráficos y aritméticos que involucren el uso de porcentajes.
4. Establecer inferencias, a partir del análisis de diversos tipos de información cuantitativa, en contextos gráficos y aritméticos.
5. Expresar resultados cuantitativos, según los contextos específicos y el uso adecuado del lenguaje matemático.

Temas:
El sistema de los números reales
1. Estrategias en la solución de problemas.
2. Jerarquía de las operaciones con números reales.
3. Operaciones con fracciones y las formas de representación decimal, fraccionaria y porcentual de un real dado.
4. Cálculo de porcentajes en la solución de problemas.

5. Notación científica en la operación de magnitudes en contextos de las ciencias en general-potenciación.
Con tecnología de Tiny

Unidad de aprendizaje #2

Pensamiento variacional: sistemas algebraicos y analíticos

1. Operar con expresiones algebraicas usando las propiedades de los númerosreales.
2. Formular ecuaciones lineales en una o dos variables mediante expresiones algebraicas.
3. Analizar problemas en diversos contextos, que involucren la solución de desigualdades lineales, ecuaciones lineales, cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales 2x2.
4. Analizar problemas que involucran modelos lineales, cuadráticos y exponenciales, mediante los diferentes registros de representación.
5. Establecer relaciones de dependencia entre las variables, a partir del análisis del registro de representación, el tipo de variación directa o inversa, y el empleo de modelos lineales, cuadráticos o exponenciales.
6. Expresar verbalmente sus conclusiones al resolver ecuaciones lineales y cuadráticas, inecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales 2x2.

Temas:

Álgebra

1. Reducción de términos semejantes y la propiedad distributiva.
2. Ecuaciones lineales.
3. Situaciones que se modelan con ecuaciones lineales.
4. Solución de un problema de variación.
5. Aplicaciones Prácticas de las Desigualdades.
6. Orden y valor absoluto en los números reales.

Relaciones y Funciones

1. La importancia de la pendiente de una recta
2. Concepto de función.
3. Dominio y rango de una función.
4. Modelos lineales.
5. Ecuación Cuadrática.
6. Función cuadrática y aplicaciones.
7. Aplicaciones de las funciones exponenciales.
8. Sistemas de ecuaciones y sus aplicaciones.

Metodologías de aprendizajes

El curso de Razonamiento Cuantitativo se desarrolla en dos sesiones semanales con una duración de dos horas cada una. De las dos sesiones, una se dedica a la revisión del estudio previo realizado por el estudiante y, la otra, a la profundización de las temáticas relacionadas con ejercicios y problemas correspondientes a los contenidos abordados durante la semana.
Es importante la participación de todos y cada uno de los estudiantes durante los encuentros. Este es el momento ideal para manifestar dudas, inquietudes y hacer aportes sobre los temas de estudio.
Durante los encuentros en clase, se darán espacios de trabajo grupal e individual sobre problemas y ejercicios. Se espera que las soluciones encontradas sean compartidas por los estudiantes con el fin de dinamizar la clase y generar espacios de discusión académica. De igual manera, se espera que los estudiantes hagan uso del espacio de tutoría semanal para aclarar dudas y recibir orientación sobre la solución de ejercicios y problemas.
Enfoque: En correspondencia con el modelo de Aprendizaje de la Universidad Icesi, este curso se fundamenta en el hecho de que el aprendizaje es el resultado de un proceso de construcción del conocimiento, que tiene como centro al estudiante y como guía al profesor. Este enfoque se concretará en la práctica, con el aprovechamiento de losresultados del trabajo de preparación de clase, realizado por los estudiantes, a través

de la ruta de clase, y que constituye un elemento generador de preguntas, discusiones y conclusiones.
Estrategias:
Ruta de Clase: Diseñadas previamente por los docentes de la asignatura y publicadas al inicio del semestre en la plataforma institucional Moodle, son el eje central del proceso enseñanza-aprendizaje planteado en el
curso ya que presentan al estudiante un completo plan de trabajo para cada clase, en ella se incluyen: el objetivo de la clase, actividades de videos o lecturas que introducen el tema a desarrollar, ejemplos del tema, ejercicios para resolver en casa y una breve introducción al siguiente tema.
La discusión en clase: La discusión, está conformada por preguntas conceptuales o teóricas orientada por el profesor, es un elemento importante dentro de las estrategias del aprendizaje activo. En el caso del curso
de Razonamiento Cuantitativo se fundamenta en el estudio preliminar de lassecciones asignadas de acuerdo.
con la ruta de clase publicada en Moodle. El profesor interviene esencialmente como guía y moderador de las discusiones, y se encarga de hacer la síntesis final para socializar el conocimiento consolidado en clase.
Actividades en clase: En el desarrollo de la clase el profesor debe proponer actividades adicionales para apoyar, complementar y consolidar los conocimientos y competencias propuestas en la ruta de clase.Estas
actividades se deben enfocar esencialmente en el desarrollo y aplicación práctica de la matemática. Los estudiantes realizarán talleres de solución de problemas en cada una de las sesiones de clase. En estas actividades el docente asignará calificaciones cuantitativas que serán unos de los insumos para la nota relacionada con la entrega de rutas del estudiante.
Presentación del tema para la clase siguiente: es una presentación por parte del profesor de la siguiente ruta de clase (trabajo para la semana siguiente), la cual incluye los objetivos que se pretenden alcanzar en
la siguiente sesión y algunos aspectos teóricos relacionados con el tema, esto puede incluir la explicación de un concepto o la solución de algún ejercicio que da inicio a la nueva temática.
Es importante resaltar que en la primera sesión de la semana se revisa y socializa la preparación de la Ruta de clase realizada por los estudiantes, de esta manera, se abre un espacio de discusión, aclaración de dudas, trabajo grupal y/o cortas exposiciones para revisar aspectos puntuales de la ruta de clase. Esta revisión es fundamental en nuestro modelo de Aprendizaje Activo. Generalmente todo el trabajo de la clase se
desarrolla en equipos y con una alta participación por parte de los estudiantes.
Actividades del estudiante:
1. En correspondencia con el proyecto educativo de la Universidad Icesi, el proceso docente privilegia las estrategias que promueven el aprendizaje activo. Esto requiere que el estudiante se comprometa
con la preparación de la correspondiente Ruta de clase, pues con base en ella se realiza el trabajo en clase y se asigna el trabajo para la clase siguiente. Para la preparación de cada ruta de clase se deben tener en cuenta los siguientes aspectos importantes:
• Antes de la clase: Revisar y desarrollar la ruta de clase. Esta actividad incluye: Resolver las preguntas de la primera parte de la ruta teniendo en cuenta la presentación del tema de la clase anterior y el estudio serio y responsable de la sección escrita que corresponde, es decir, estudiar los videos y/o lecturas planteadas, dar respuestas a las preguntas formuladas.
Preparar los ejercicios propuestos por columnas en la ruta, analizar los ejemplos resueltos y dar respuesta a los problemas asignados, dado que de esa manera se van a revisar en clase.
Además, es aconsejable escribir las preguntas y dudas que le surjan durante la preparación

de la ruta de clase, de forma que la discusión al interior del aula sea nutrida e interesante para todos.
• Durante la clase: Participar, activamente y con absoluto respeto por los demás, en las discusiones sobre solución de ejercicios y problemas propuestos. Mantener y exigir el comportamiento que se espera de un estudiante universitario interesado en aprovechar al máximo su tiempo de clase. Se aconseja al estudiante tener a la mano los documentos de apoyo para estudio, en este caso la sección y sus ejercicios correspondiente, participando activamente en las mesas de trabajo que el profesor diseñe al interior de cada clase.
• Después de la clase: Buscar la consolidación del nuevo conocimiento mediante la solución de ejercicios complementarios, y establecer relaciones con el tema de la siguiente clase. No conformarse con entender, sino profundizar en lo aprendido, para lo cual se sugiere destinar un tiempo en su agenda personal y hacer un seguimiento de su proceso de aprendizaje.
2. Asistir, para un acompañamiento más relacionado con fundamentos y aspectos operativos básicos, a las monitorias del Centro de Apoyo para el Aprendizaje de las Matemáticas y Estadística (CAMBAS), donde encontrará la asesoría de estudiantes que se encuentran en semestres más avanzados. El estudiante encontrará el enlace de CAMBAS en Moodle o lo puede solicitar al monitor asignado a su respectivo grupo. Si el profesor lo remite al Centro (trabajo y tiempo complementario con su monitor padrino), su asistencia será obligatoria, pues el profesor lo hace porque considera oportuno este acompañamiento en temas específicos donde se requiere mejorar su desempeño.
3. Es importante que para cada actividad que se proponga en el curso el estudiante realice de manera consciente la preparación. En vista de esta necesidad los profesores del Departamento de matemáticas diseñan cada semestre prácticas complementarias que orientan el proceso evaluativo, específicamente se construyen pruebas en la plataforma Moodle las cuales deben realizarse por parte de los estudiantes en los tiempos establecidos por el docente. La solución a estas actividades permitirá poner en evidencia las dificultades y errores que cometen cada estudiante y poder corregirlos a tiempo.

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
Entregable	Entregable	14	Comunicar sus conclusiones, de manera precisa y coherente, haciendo uso de evidencias cuantitativas y lenguaje matemático apropiado.	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa

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
Parcial 1	Parcial 1	16	Establecer juicios, de manera coherente y argumentada, derivados del análisis cuantitativo de la situación planteada.	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa
Parcial 2	Parcial 2	16	Establecer juicios, de manera coherente y argumentada, derivados del análisis cuantitativo de la situación planteada.	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa

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
Parcial 3	Parcial 3	16	Establecer juicios, de manera coherente y argumentada, derivados del análisis cuantitativo de la situación planteada.	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa
Proyecto	Proyecto	20	Comunicar sus conclusiones, de manera precisa y coherente, haciendo uso de evidencias cuantitativas y lenguaje matemático apropiado.	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa

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 L 1	Prueba L 1	6	Analizar diversas situaciones, a partir de la comprensión del enunciado y el uso apropiado de sistemas de representación y reglas de cálculo	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa
Prueba L 2	Prueba L 2	6	Analizar diversas situaciones, a partir de la comprensión del enunciado y el uso apropiado de sistemas de representación y reglas de cálculo	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa

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 L 3	Prueba L 3	6	Analizar diversas situaciones, a partir de la comprensión del enunciado y el uso apropiado de sistemas de representación y reglas de cálculo	CTU-C1-1.1. Reconstruir el sentido global de la información CTU-C1-1.2. Comprender la intención comunicativa CTU-C1-1.3. Reconstruir la estructura del texto CTU-C1-1.4. Reconocer la estrategia discursiva según la intención comunicativa CTU-C1-2.1. Planear la estructura del texto CTU-C1-2.2. Expresar la intención comunicativa CTU-C1-2.3. Generar el desarrollo textual CTU-C1-2.4. Generar síntesis reflexiva de acuerdo con la intención comunicativa CTU-C1-2.5. Hacer uso adecuado de referencias bibliográficas CTU-C1-2.6. Expresar ideas con claridad y adecuación comunicativa

Recursos de apoyo

Miller, C., Heeren V., & Hornsby, J. (2012) Matemática: Razonamiento y Aplicaciones. (10a ed.) Pearson.
Miller, C., Heeren V., & Hornsby, J. (2013) Matemática: Razonamiento y Aplicaciones. (12da ed.) Pearson.
Software Matemático: Geogebra