



Información general

Asignatura	Ideas Matemáticas				
Código					
Tipo de asignatura	Obligatoria X		Electiva		
Tipo de saber	Obligatoria básica o de fundamentación		Obligatoria profesional	Obligatoria complementaria	
Número de créditos	3				
Tipo de crédito					
Horas de trabajo con acompañamiento directo del profesor	48	Horas de trabajo independiente del estudiante	96	Total de horas	144
Prerrequisitos					
Correquisitos					

Horario		
Salón		
Profesor	Nombre	
	Correo electrónico	
	Lugar y horario de atención	
	Página web	



Resumen y propósitos de formación del curso

La asignatura de Ideas matemáticas está dirigida a estudiantes de programas que no tienen un enfoque matemático, a través de una metodología semi-presencial.

En esta asignatura los estudiantes experimentarán un acercamiento a las matemáticas y la reconocerán como esa herramienta que les permitirá resolver de una manera más simple, y a la vez más crítica, situaciones cotidianas en las que el uso acertado y justo de las matemáticas es necesario.

Serán abordados contenidos específicos de matemáticas que permitirán a los estudiantes plantear y resolver problemas de forma metódica. Además, se proporcionará una gama de herramientas que le permitirán no solo procesar información, sino interpretarla y utilizarla en el desarrollo de toma de decisiones en situaciones donde la información es de utilidad para disminuir el efecto de la incertidumbre.

Resultados de aprendizaje esperados (RAE)

- Aplicar técnicas de razonamiento a través del uso de patrones, gráficas e información, con los cuales es posible entender y formular un plan para resolver problemas y comprobar su validez en contextos específicos del conocimiento.
- Evaluar la posibilidad de ocurrencia de sucesos específicos que acontecen de forma aleatoria, por medio de comparaciones respecto al total de posibilidades existentes.
- Interpretar la información y características observadas en determinada población para diseñar reportes que incluyen el análisis de gráficos y datos cuantitativos para establecer conclusiones acertadas y pertinentes en la toma de decisiones.
- Usar las matemáticas para analizar problemas reales de la comunidad y contribuir al abordaje de estas problemáticas.

Actividades de evaluación

Porcentajes	Entregable	¿Cuándo?
20%	Parcial 1*	Semana 6 26 de agosto
20%	Parcial 2*	Semana 12 7 de octubre



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

25%	Examen Final*	Semana 16 18 de noviembre
15%**	Entrega 1 y 2 Trabajo en recursos del aula virtual Trabajo en ejercicios propuestos	Semanas 6 y 13.
20%	Proyecto final y sustentación	Semana 17 18 al 22 de noviembre

*** Es importante resaltar para que la calificación del 15% se haga efectiva, el estudiante deberá asistir, como mínimo, al 80 % de las clases. Si su porcentaje de asistencia es menor, la calificación correspondiente a este 15 % será de 0.0*

**Si el estudiante se presenta 20 minutos luego de dar inicio a alguna evaluación parcial o final, no podrá presentarla y deberá solicitar supletorio siguiendo la reglamentación institucional.*

Estrategia pedagógica:

Esta asignatura estará basada en el *blended-learning*, un híbrido entre procesos de enseñanza y aprendizajes presenciales y virtuales. Para ello, garantiremos un aula virtual de calidad, anidada en Moodle.

Sobre el proyecto final:

Este proyecto pretende abordar alguno o varios de los contenidos de los cuatro grandes temas, a través del estudio de una situación real en donde el estudiante ponga de manifiesto lo que aprendió en el curso y dé solución a una situación problemática. Se realizarán 2 entregas parciales a lo largo del semestre y, en la última semana, se realizará una sustentación del trabajo. El proyecto podrá presentarse en grupos.

Sobre el fraude:

Teniendo en cuenta el reglamento formativo-preventivo y disciplinario de la Universidad del Rosario, y la certeza de que las acciones fraudulentas van en contra de los procesos de enseñanza y aprendizaje, cualquier acto corrupto vinculado a esta asignatura será notificado a la secretaría académica correspondiente de manera que se inicie el debido proceso disciplinario. Se recomienda a los estudiantes leer dicho reglamento para conocer las razones, procedimientos y consecuencias que este tipo de acciones pueden ocasionar, así como sus derechos y deberes asociados a este tipo de procedimientos.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Programación de actividades por sesión

Guía de clase (por semana):

Tema I: El arte de plantear y resolver problemas:

Todos hemos notado que muchos accidentes terminan con carros estrellados contra señales de tránsito. Ésta es la razón por la que pienso que son las señales de tránsito las causantes de los accidentes. El cerebro es muy hábil para encontrar relaciones entre conceptos y establecer conclusiones. Sin embargo, no todas las relaciones están bien planteadas o son correctas.

Resolver un problema y obtener conclusiones puede llegar a ser más complejo si hay cifras, porcentajes y valores que lo respalden. Ya sabes lo que dicen, confunde y reinaras. Entonces, ¿cómo podemos saber si una conclusión es correcta o no? es más, ¿cómo podemos saber si las conclusiones a las que nosotros mismos llegamos son adecuadas o estamos cometiendo algún error?

En este primer tema aprenderás cómo puedes relacionar conceptos de forma adecuada, encontrarás estrategias que te resultaran muy útiles para la resolución de problemas y aprenderás cómo leer adecuadamente los datos y las cifras que nos presentan todos los días para no generar conclusiones erradas por una mala lectura e interpretación de los mismos.

1. I: Resolución de problemas mediante el razonamiento inductivo (1.1).
2. I: Estrategias para resolver problemas (teoría) (1.3).
3. I: Estrategias para resolver problemas (práctica) (1.3).
4. I: Cálculo, estimación y lectura de gráficas (1.4).

Tema II: Pensamiento variacional:

Cierra los ojos un momento y piensa en un grupo de 200 personas todas en el mismo lugar. ¿Cómo te las imaginas? ¿Son todas iguales o hay personas diferentes? ¿Hay suficiente espacio entre ellas o son muchas personas?

Ahora imagina que esas 200 personas están en un salón de clases de un colegio. ¿Crees que son muchas personas para un salón de clases? ¿Cuándo las imaginaste pensaste en personas uniformadas? Si ahora te digo que estas personas son los únicos asistentes a un partido de futbol en un estadio ¿Siguen siendo muchas personas? ¿Son diferentes entre ellas?

¿Cómo sabemos si algo es diferente o no? ¿Cómo sabemos si algo es grande o pequeño? En el ejemplo anterior, la forma en la que visualizas las diferencias de las personas hace parte del pensamiento variacional y la forma en la que identificas si algo es grande o pequeño hace parte del pensamiento proporcional.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

En este tema aprenderás a obtener medidas de qué tan diferentes respecto a una característica pueden ser objetos, elementos, personas, etc. Entenderás además cómo tener una visión proporcional de muchas situaciones que podrás aplicar para poder entender mejor las cifras y elementos que tengas a la mano para llegar a tus conclusiones.

5. Parcial 1 + Retroalimentación.

6. II: Razón, proporción y variación + Porcentajes (6.3)

Tema III: Introducción al conteo y la probabilidad:

¿Alguna vez has apostado algo con alguien? Cuando apuestas y estás seguro de que vas a ganar, confías en que las posibilidades están a tu favor, o eres muy optimista. ¿Qué pasa si el resultado de la apuesta no depende de ti? Por ejemplo, si lanzas una moneda y apuestas por la cara, tienes el 50% de posibilidades de perder.

La moneda es un ejemplo simple, ¿Qué pasa si ahora le apuestas a un número específico de un dado?, las posibilidades de ganar parecen menores que las de la moneda. Apostemos ahora la lotería o el baloto. ¿Habrá posibilidad de volverse millonario así? Saber si algo es probable o no en los juegos de azar es útil, pero es mucho más útil si podemos saber qué tan posible es que llueva en las próximas horas o que tan posible es morir de una enfermedad cardíaca.

Este tema te ayudara a entender los conceptos más básicos de la probabilidad, así podrás evaluar qué tan posible es que ocurra o no un evento, y ya que vivimos en un mundo incierto, tener estos conocimientos nos ayudará a tomar mejores decisiones.

7. III: Conteo mediante un listado sistemático (8.1) y Uso del principio fundamental del conteo (8.2)
8. III: Uso de permutaciones y combinaciones (8.3)
9. III: Problemas del conteo que incluyen “no” y “o” (8.5)
10. III: Introducción a la probabilidad (teoría) (9.1, 9.2 y 9.3)
11. III: Introducción a la probabilidad (práctica)

12. Parcial 2 + Retroalimentación.

Tema IV: Introducción a la estadística:

Para medir la glucosa en la sangre es necesario realizar una muestra de sangre, con 15 mililitros de ésta es suficiente para saber si los niveles de glucosa en la sangre son anormales. ¿Cómo es posible solo 15 mililitros muestren un reflejo de lo que pasa en los 5 litros de sangre que tenemos? Bueno, es natural pensar en que toda la sangre es igual y una gota debe ser como las otras.

En el mundo, muchos de los eventos que se describen se basan en datos e información. En general describir lo que observamos y resumirlo es de utilidad para poder saber de forma general a qué nos enfrentamos. Este tema te dará un recorrido por aspectos básicos relacionados con la forma en la que resumimos información para poder hacer



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

conclusiones generales ya sea de una población, un evento, características, etc.

13. IV: Distribuciones de frecuencia y gráficas (10.1). Medidas de tendencia central (10.2)

14. IV: Medidas de dispersión (10.3).

15. IV: Medidas de posición (10.4) y distribución normal (10.5)

16. Examen final.

17. Sustentación de proyecto final

Ejercicios - Texto guía

Tema	Semana	Sub-Tema	Capitulo Libro	Ejercicios 30%	Ejercicios 70%
El arte de plantear y resolver problemas	1	Resolución de problemas mediante el razonamiento inductivo	1.1	1, 3, 7, 9, 14, 15, 18, 20, 26, 31, 53	2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 28, 30, 32, 51, 52
	2	Estrategias para resolver problemas	1.3	1, 2, 4, 5, 8, 13, 15, 19, 42, 50	3, 5, 11, 23, 25, 36, 55, 64, 69, 72, 73
	3	Cálculo, estimación y lectura de gráficas	1.4	Actividades de la extensión 1, 2 y 3	Actividades de la extensión 4, 5, 6 y 10 - Actividad Colaborativa
Pensamiento variacional	4	Razón, proporción y variación + Porcentajes	6.3	1, 4, 6, 11, 13, 16, 19, 20, 25, 27, 31, 37, 49	2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 21, 23, 26, 30, 40, 51, 58
	5	Parcial 1 Y Retroalimentación			26 a 30 de agosto
Introducción al conteo y la probabilidad	6	Conteo mediante un listado sistemático	8.1	1-6, 26-29, 49, 60	7, 8, 9-24, 30, 31, 32, 35, 38, 43,



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

	7	Uso del principio fundamental del conteo	8.2	1, 7, 9, 10, 22, 25, 35-38, 58	2, 3-6, 13, 47-52, 67
	8	Uso de permutaciones y combinaciones	8.3	1-4, 10, 11, 15, 23, 34, 52	5-9, 13, 14, 24, 31, 44
	9	Problemas del conteo que incluyen "no" y "o"	8.5	1-6, 15, 27, 28, 34-40	7-10, 31-34, 45-48
	10	Introducción a la probabilidad - Conceptos básicos	9.1	1-4, 6, 11, 13	5, 7, 12, 24-26
		Introducción a la probabilidad - Determinación de eventos que implican "no" y "o"	9.2	1, 2, 3-9, 16-20	10-15, 21, 32, 34
	11	Introducción a la probabilidad - Probabilidad condicional. Eventos que implican "y"	9.3	1-6, 37-40	7-16, 28-32, 9, 51
	12	Parcial 2 Y Retroalimentación			7 al 11 de octubre
Introducción a la estadística	13	Distribuciones de frecuencia y gráficas	10.1	1 -6, 23, 28	7, 15, 28, 32, 40-42
		Medidas de tendencia central	10.2	1-10, 18-24, 47, 48	11-16, 37, 38, 42-45



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

	14	Medidas de dispersión	10.3	3-12, 25-28	1, 2, 13-28, 37,
	15	Medidas de posición	10.4	1-4, .13-16, 22, 23-26	6, 8, 36, 44, 45
		Distribución normal	10.5	1-6, 27-32, 47- 51	11-26, 46, 47
	16	Examen final			18-22 de noviembre
	17	Sustentación del proyecto final			18-22 de noviembre

Bibliografía

Miller Ch., Heeren V. y Hornsby J., Matemática: Razonamiento y aplicaciones. Pearson Addison Wesley, edición 12, 2013.

Bibliografía complementaria

Stewart, J. PRE Cálculo 6ed, Cengage Learning, (2014).

Acuerdos de funcionamiento (Reglas de juego)

Teniendo en cuenta la guía de clase el estudiante deberá prepararse para la clase y realizar los ejercicios propuestos por el profesor. El aula virtual contendrá material resumido, vídeos y, en general, material de apoyo a la docencia que le permitirán al estudiante apropiarse de los contenidos y acercarse al derrotero institucional: Aprender a aprender.