

MEM-105 | Métodos Matemáticos I

PROFESOR	CURSO
Nombre: Diego Romero Araya	Créditos: 6
E-mail: dromeroa@fen.uchile.cl	Prerrequisitos: Ingreso FEN
Grado: Ingeniero Comercial	Ayudantía: MIE SAB 08:00 horas
Horario cátedra: MAR VIE 08:00 horas	Tipo Curso: Métodos Cuantitativos
Atención Alumnos: Email	Carrera: Plan Común

PRESENTACIÓN DEL CURSO

En general no es suficiente conocer sólo la forma en que funcionan las matemáticas como una técnica cuantitativa (demostraciones), sino que el estudiante también debe familiarizarse con sus limitaciones, suposiciones y su aplicación (operatoria). El uso exitoso de las técnicas cuantitativas dan como resultado una solución oportuna, precisa, flexible, económica, confiable, haciendo fácil su comprensión y uso.

OBJETIVOS DEL CURSO

El principal objetivo del curso, es que por medio de sus contenidos es entregar conceptos y métodos vinculados a orientar al alumno en un campo donde su especialización no son las matemáticas, aunque resultará ser un instrumento muy útil en los procesos de administrativos, económicos, sistemas de información, control de gestión y contabilidad, por lo cual, se proporcionan herramientas matemáticas para un manejo profundo de la operatoria matemática necesaria para su formación en estas áreas.

El cumplimiento de este objetivo se reflejará en que los alumnos deberán ser capaces de:

- ✓ Saber cómo procesar información en forma numérica, familiarizándose con los conjuntos, la clasificación de los números reales y la recta de los mismos.
- ✓ Dominar técnicas bajo un desarrollo intuitivo y claro de procesos cuantitativos, como el desarrollando de técnicas para poder resolver ecuaciones.
- ✓ Discriminar entre procesos y representación de situaciones prácticas.

METODOLOGÍA

Clases de cátedra:

Las clases son todas presenciales, e incluyen la presentación de temas por medio de power point, desarrollo de operaciones en el pizarrón y el uso aplicado de Excel para el manejo de base de datos. Este último punto

podría hacer necesario que los alumnos porten un notebook o tablet para ir trabajando en conjunto con la clase.

1. Evaluaciones Generales.

- ✓ Existirá un examen (EX) con una ponderación del 20% sobre la nota final, sin embargo, la fecha de esta actividad será fijada por la escuela en forma irrevocable y de la cual **no se podrá eximir ningún alumno**. Además deberá presentar una nota mínima de 2.0.
- ✓ Se exigirá que el alumno rinda 4 (cuatro) controles (C), de los cuales podrá eliminar la peor calificación, por lo tanto, esta actividad no tendrá justificación médica, y el promedio de las tres mejores calificaciones corresponderá al 60% de la nota final.
- ✓ Se deberán rendir una prueba estándar (PE) al finalizar el semestre y representará el 20% de la nota final.

Estas actividades apuntan a motivar el desarrollo de las habilidades individuales que cada alumno posee, además de evaluar el esfuerzo constante y no las situaciones afortunadas que no certifiquen un aprendizaje.

Exigencia Pendiente:

En el evento que algún alumno no rinda el examen y la prueba estándar (simultáneamente) deberá solicitar un certificado de Exigencia Pendiente (**este trámite debe ser realizado en Secretaría de Estudios**). Mientras la solicitud esté en proceso el alumno permanecerá pendiente o reprobado, según sean su nota promedio hasta el momento anterior al examen, hasta que la resolución sea entregada por Secretaría de Estudios. Téngase presente que este proceso puede tardar entre un mes o un semestre, una vez finalizado los exámenes del semestre correspondiente.

Una vez que el Comité de Asuntos Académicos de Pregrado resuelva las exigencias pendientes (plazo mínimo un mes), Secretaría de Estudios a través del coordinador general informará al alumno de cuáles serán las condiciones para recuperar la calificación de la evaluación que tiene pendiente, en la cual se indicará la fecha que no podrá exceder las dos semanas una vez informada la resolución. En el caso de que la resolución señale que el alumno no puede recuperar su calificación se completará con nota 1,0 y se resolverá su situación de acuerdo a esta condición.

Téngase presente que aquellos alumnos que se acojan a la exigencia pendiente y ésta sea aprobada, podrán recuperar sólo la prueba estándar y examen, además este porcentaje no podrá exceder el 50% de la nota final. Por lo tanto, las exigencias pendientes no cubren las ausencias a los controles, así que de faltar a más de uno, estos serán completados con un 1,0 para efecto de cálculo de su promedio.

Escala de notas:

Todas las evaluaciones serán calificadas en una escala de 1.0 a 7.0.

Plagio:

El alumno que sea sorprendido en un plagio (en su más amplio significado) será reprobado con nota final 1.0 en el ramo sin derecho a reclamos posteriores, además será notificado a la Facultad para que se incluya en su expediente dicha falta.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

La nota final del curso será el promedio ponderado de todas las actividades de evaluación que se realicen durante el curso y su ponderación corresponderá a:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,6 \cdot \left[\frac{1}{3} (\sum_{i=1}^4 C_i - \min\{C_i\}_{i=1}^4) \right] + 0,2 \cdot EX + 0,2 \cdot PE$$

Sin embargo, la nota final quedará sujeta a que la nota del examen sea igual superior a 2,0. En caso contrario la nota final del curso será igual a 3,9 sin derecho a reclamo. No obstante, la aprobación del curso también estará sujeta a no poseer alguna situación inapropiada o deshonestas, incurriendo en algunas de las faltas señaladas en el reglamento de plagio de la Facultad, norma vigente desde el 2006.

FECHAS DE LAS EVALUACIONES

EVALUACIÓN	FECHA	HORA
Control 1	Miércoles 5 de abril	08:00 horas
Control 2	Periodo de Solemnes	Sin información
Control 3	Miércoles 24 de mayo	8:00 horas
Control 4	Miércoles 7 de junio	8:00 horas
Examen	Periodo de Exámenes	Sin información
Prueba Estándar	Periodo de Exámenes	Sin información

SISTEMA DE RECLAMO

En el caso de los controles y tarea existirá un periodo acotado para realizar el reclamo de dicha evaluación. Este proceso consta de las siguientes instrucciones.

1. El reclamo de la evaluación deberá ser realizado en las condiciones y lugar que se indique, de lo contrario no será considerado.
2. Los resultados de los reclamos, en caso de haber cambios, serán publicados directamente en el acta del curso correspondiente o informado individualmente por el profesor.
3. El alumno que presente reclamo sobre alguna calificación, estará renunciando a ésta, con lo cual su nota final, una vez realizada la corrección podrá ser mayor, menor o igual, y no existirá derecho a reclamos posteriores. Por esta razón el alumno deberá tomar con responsabilidad dicho reclamo.
4. El alumno que no presente reclamo perderá automáticamente este derecho, sin apelaciones posteriores, por ello se le sugiere al alumno que tenga esto en su consideración.
5. Las evaluaciones que contengan corrector, que hayan sido respondidas con lápiz grafito o tinta que se borra, no deberán ser presentadas a reclamo, en caso de hacerlo, será considerado intento de plagio, razón por la cual quedará con sanción administrativa, perdiendo el derecho de cualquier reclamo de otra evaluación.
6. Además, los reclamos que sean presentados sin la documentación requerida, como una fotocopia o un documento de otra evaluación, será considerada una práctica deshonestas, por lo tanto, no será aceptado y quedará registrado en sus antecedentes. Por tal motivo, se le recomienda a los alumnos que tengan los resguardos necesarios sobre los enunciados de cada control.

El examen será la única evaluación que tendrá reclamo el mismo día que sea entregada. Sin embargo, igual deberá hacerlo con la hoja del enunciado en donde se señalan las instrucciones. La prueba estándar queda fuera de cualquier sistema de apelación.

PROGRAMACIÓN Y CONTENIDOS

1. Contenidos Primer Bimestre.

MÓDULO	TEMAS A TRATAR	EVALUACIONES	BIBLIOGRAFIA
1	Presentación del curso: reglas generales		
2	LÓGICA: Conceptos generales de una teoría; Proposiciones Simples: verdadero, falso, tautología y contradicción; Proposiciones compuestas: conectivos lógicos, disyunción, conjunción, implicancia, equivalencia, definiciones por tablas de verdad.		Apunte de Clase
3	Contextualización de un problema a un concepto lógico. Conversión de a un oración en base a cognitivos lógicos. Intuición de lógica en los problemas cotidianos. Resolución de planteamiento lógico de manera analítica (resolución sin el uso de tabla de verdad)		
4	CONJUNTOS: Intuición de conjuntos; definiciones elemento y pertenencia; Conjunto vacío y universal: Noción de Cuantificadores, definición de un conjunto por extensión y comprensión. Inclusión e igualdad.		Apunte de clases. Conjuntos
5	Operaciones entre conjuntos: la unión, intersección, diferencia, complemento de un conjunto y conjunto potencia. Demostraciones básicas: álgebra de conjuntos y problemas de segundo orden.		Apunte de clases. Conjuntos.
6	Diagrama de Venn y propiedades básicas. Definición intuitiva de números naturales y enteros; Números Reales; Operaciones con reales y propiedades de cuerpo (sólo nombrarlas).		Apunte de clases. Conjuntos.
7	Desigualdades, inecuaciones, teoremas y operatoria. Ejercicios y aplicaciones de inecuaciones. Énfasis en la operatoria, conjunto solución y aplicaciones en las decisiones, idealmente plantear la resolución de manera algebraica, gráfica y analítica.		Cap. I. Budnick
8	Definición de valor absoluto, propiedades y demostraciones básicas. Conjunto definido por igualdades y desigualdades reales.		Cap. I. Budnick
9	Valores absolutos con inecuaciones, reforzamiento en la operatoria, ejercicios y ejemplos aplicados.		Cap. I. Budnick
10	PLANO CARTESIANO: Par ordenado de conjuntos reales; Producto cartesiano de conjuntos en los reales. Propiedades y asociaciones en forma intuitiva; Representación gráfica de producto cartesiano. Ecuación de la recta en un plano cartesiano (ecuación general y principal)		Cap. II. Budnick
11	Gráfica de rectas: General y principal, punto pendiente, entre dos puntos, paralelas y perpendiculares (concepto de ortogonalidad). Aplicación basados en una representación de una demanda, oferta, costo, producción, etc.		Cap. II. Budnick
12	Desplazamiento de la recta y sobre ella, representación gráfica, ejemplos básicos.		Cap. II. Budnick
13	Cambios de origen y de escala, ejercicios y ejemplos aplicados en la administración y economía. Cortes en la recta (cambio de inclinación).		Cap. II. Budnick
14	Casos aplicados: Análisis como se resuelve un problema simple de oferta demanda, desplazamiento por aumento de la demanda, cambio en la producción.		Cap. II. Budnick

2. Contenidos Segundo Bimestre.

MÓDULO	TEMAS A TRATAR	EVALUACIONES	BIBLIOGRAFIA
15	FUNCIONES: Definición intuitiva usando concepto de relaciones, definición de Dominio, Codominio, Recorrido, Identidad; Operaciones entre funciones suma, producto, ponderación y cociente.		Apunte de clases. Funciones
16	Composición de funciones, ejercicios y aplicaciones. Reforzar la operatoria de la composición de funciones.		CAP IV. Budnick
17	Propiedades de funciones reales: Inyectividad, epiyectividad, inversa y funciones invertibles. Aplicaciones a las funciones de costo, ingreso, beneficio, utilidad, producción, etc.		
18	Representación de la suma y resta de funciones con desplazamiento vertical y horizontal. Ejercicios y ejemplos.		CAP V. Budnick
19	Estudio de funciones más comunes: Definición de funciones cuadráticas, raíces, exponenciales y logarítmicas, Dominio, codominio, recorrido, intersección con los ejes, crecimiento, asíntotas verticales y horizontales. Operatoria con estas funciones, representación gráfica con cambios paramétricos		CAP. VII. Budnick
20	Introducción a las funciones multivariadas (caso de $\mathbb{R}^2$), ejemplos de funciones, como utilidad, producción, costos, demanda, representación gráfica como plano y curvas de nivel.		Apunte y guía
21	Definición básica de polinomio; grado de un Polinomio, coeficiente principal y libre. Operaciones con polinomios: suma, producto y división de polinomios, Algoritmo de la división.		Apunte y guía
22	SUMATORIAS: Definición propiedades y aplicaciones, Inducción; Sumatorias básicas. Mostrar en forma intuitiva las sumatorias de k , k^2 , k^3 , $2k+1$ y a^k . Intuición de propiedad telescópica. Definición y ejemplos de Fracciones Parciales.		CAP. 7. Arya
23	Número factorial, combinatoria y Teorema de Newton; Progresiones aritméticas y geométricas. PITATORIAS básicas con exponenciales y logaritmos, como casos particulares de las sucesiones. Aplicaciones financieras básicas: Tasas de interés, Valor presente, perpetuidad (simple).		
24	SUCESIONES Y TENDENCIAS: Definición, ejemplos sencillos $S_n = 1/n$; tendencia (intuitivo). Concepto de límites, definición intuitiva de límite (convergencia), conceptos básicos, operatoria de límites: Suma, producto y cociente.		CAP. 7. Arya
25	Límites (definiciones básicas) y límites de la suma, producto, cociente. Límites de subsucesiones, criterio de acotación.		
26	Límites básicos incluyendo $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + 1/n)^n = e$, cálculo de límites usando operatoria. Ejemplos y aplicaciones.		Apuntes de clases

MATERIAL DEL CURSO: TEXTOS Y ARTÍCULOS

Los siguientes textos cubren gran parte del curso junto con entregar una introducción a los temas específicos que se discutirán de acuerdo a su requerimiento. Los textos han sido ordenados en forma alfabética.

Bibliografía exigida

- ✓ **[BF] Budnick, F.**, "Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales", 4ta. Edición (Mc Graw Hill).
- [HP] Ernest F. Haeussler, JR, Richard S. Paul.** "Matemáticas para administración, economía, ciencias sociales y de la vida". Octava edición. (Pearson)
- ✓ **[AL] Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner.** "Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía". Quinta edición (Pearson)
- ✓ **[SH] Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Andrés Carvajal.** "Matemáticas para el análisis económico". 2da. edición (Pearson)

Bibliografía recomendada

- ✓ **(2) Larson & Hostetler**, "Cálculo con geometría analítica", (Mc Graw Hill).
- ✓ **(3) Purcell, Varberg & Rigdon**, "Cálculo", 9na. Edición (Prentice Hall).

REGLAMENTO BÁSICO.

1. En los controles las preguntas serán de planteamiento y otras de cálculo con énfasis en la operatoria matemática. Este tipo de problemas busca que el alumno desarrolle las habilidades mínimas sobre el álgebra que conlleva el manejo de las propiedades y operatoria cuantitativa, además de ser capaces de definir problemas que involucren cálculo numérico y algebraico.
2. El alumno que presente una actitud irrespetuosa frente a los ayudantes, problemas durante el periodo de evaluación, perderán cualquier instancia de una audiencia o reclamo posterior. Si un alumno no entrega su control cuando se le indique, éste no será recibido por ningún motivo, ya que alumno manifiesta claramente un desacato a las condiciones para rendir la evaluación.
3. No será obligatoria la asistencia a clases de cátedra o ayudantía, sin embargo, el profesor estará en libertad de considerar su asistencia en caso de que lo estime conveniente, de manera que el alumno que no asista regularmente con el profesor (sección) asignado perderá el derecho de solicitar todo tipo de asistencia al docente.
4. El alumno que presente reclamo sobre alguna calificación, estará renunciando a ésta, con lo cual la nota final de dicha actividad una vez re corregida podrá ser mayor, menor o igual sin derecho a reclamos posteriores, por esta razón el alumno deberá tomar con responsabilidad dicho reclamo.
5. Para rendir los controles, el alumno tendrá los primeros 30 minutos de haber comenzado esta actividad para retirarse de ella sin el enunciado del mismo y, una vez que se haya cumplido este tiempo, no podrá retirarse hasta el término de la evaluación.

6. Para rendir el examen, el alumno tendrá los primeros 30 minutos de haber comenzado esta actividad para retirarse de ella sin el enunciado del mismo y, una vez que haya pasado este tiempo, no podrá retirarse hasta el término de la evaluación.
7. Cuando haya finalizado cualquiera de las dos actividades de evaluación, el alumno no podrá moverse de su puesto hasta que haya entregado su set de respuestas en la forma que lo indique el ayudante o el profesor en la sala.
8. Los alumnos no podrán utilizar más hojas que las proporcionadas en el set de respuestas.
9. Los alumnos que incurran en algunos de los puntos indicados en la ley de plagio de la Facultad en alguna evaluación tendrán automáticamente un 1,0 ésta, nota que no podrá ser borrada o eliminada, mientras se decide la situación final del alumno, la cual será presentada a la dirección de la carrera que corresponda y luego informada al alumno.
10. **Durante las pruebas se prohíbe portar cualquier aparato electrónico o celular aunque esté apagado. En caso de que algún alumno sea sorprendido en posesión de este artículo, aunque este apagado, será considerado intento de plagio, razón por la cual tendrá las mismas sanciones definidas en el punto 9.**

CURRÍCULUM DEL PROFESOR (opcional)