

## PROGRAMA MATE 1253 Sección 1

---

- **Información de los profesores**

Nombre profesora principal: **Carolina Benedetti Velásquez**

Correo electrónico: c.benedetti@uniandes.edu.co

Horario y lugar de atención: Lunes 10-11, Miércoles 9:30-10:30. H006

Clases: Salón **O104**, Martes y Viernes 2-3:20pm.

Complementarias:

**Sección 2: Oscar Bernal** os-berna@uniandes.edu.co

Lunes y Miércoles 3:30-4:20 Z\_209

**Sección 3: Cesar Rodriguez** ca.rodri@uniandes.edu.co

Lunes y Miércoles 3:30-4:20 W\_504

**Sección 4: Verónica Mariño** vmarino@uniandes.edu.co

Lunes y Miércoles 3:30-4:20 Z\_103

---

- **Introducción y descripción general del curso**

En este curso se cubren dos áreas: Algebra lineal y Cálculo III. En algebra lineal se estudia  $\mathbb{R}^n$ , vectores, suma, producto punto (escalar), sus propiedades, ecuación de la recta, ecuación del plano, sistemas de ecuaciones, matrices, determinantes, valores y vectores propios. Por otra parte en Cálculo tres, está orientado a maximización y minimización de funciones en varias variables. Es importante señalar que en cada uno de los temas siempre se ve su aplicabilidad desde el punto de vista de economía y administración es por ello que temas como: Conjuntos convexos, funciones tipo Coob- Douglas, Leontief, CES, max son de mucha relevancia en el curso.

- **Objetivos de la asignatura**

1. Manejo del concepto de vector, su aplicación y propiedades de las operaciones.
2. Manejo adecuado de operaciones entre matrices, suma, producto, transpuesta, inversa.
3. Solucionar sistemas de ecuaciones.
4. Determinar cuándo un sistema tiene, única solución, infinitas soluciones o no tiene solución.
5. Diferentes maneras de hallar la ecuación de planos y rectas.
6. Calculo de determinantes.
7. Uso adecuado de las propiedades de determinantes.
8. Manejo de la relación entre determinantes y sistemas de ecuaciones
9. Rango de una matriz.
10. Relación entre la inversa, determinante y adjunta de una matriz.
11. Calculo de valores y vectores propios.

- 12. Hallar dominio, continuidad y diferenciación de funciones en varias variables.
- 14. Gráfica de curvas de nivel para funciones tipo Coob- Douglas, Leontief , max y otras.
- 13. Calculo de la ecuación de planos tangentes a superficies y aproximaciones lineales.
- 14. Manejo de criterios para determinar funciones estrictamente cóncavas, estrictamente convexas, cóncavas, convexas, cuasicóncavas y cuasiconvexas.
- 15. Manejo adecuado de la derivación implícita , regla de la cadena y sus aplicaciones.
- 16. Determinar si un conjunto es convexo, acotado, abierto y cerrado.
- 16. Solución para problemas de maximización y minimización, con o sin restricciones.
- 17. Solución para problemas de maximización y minimización sobre conjuntos compactos.

• **Contenido de la asignatura**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

**DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

**PROGRAMA DEL CURSO MATE-1253**

**TODAS LAS CLASES DEBEN INICIAR LABORES A LA HORA EN PUNTO Y TERMINAR 10' ANTES DE LA HORA**

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Problemas
1	Enero	Inducción estudiantes nuevos Enero 21-26	Algebra lineal: vectores y matrices 12.1 Sistemas de ecuaciones 12.2 Vectores 12.3 Interpretación geométrica de los vectores. 12.4 El producto punto, producto cruz	Todos
2		Enero 28-Febrero 2.	12.5 Rectas y planos 12.6 Matrices y operaciones con matrices 12.7 Multiplicación de matrices 12.8 Reglas para la multiplicación de matrices	Todos
3		Febrero 4-9.	12.9 La transpuesta 12.10 Eliminación gaussiana. 13.1 Determinantes de orden 2 13.2 Determinantes de orden 3	Todos
4		Febrero 11-16.	13.3 Determinantes de orden n	Todos

			13.4 Reglas básicas para los determinantes. 13.5 Desarrollo por factores. 13.6 La inversa de una matriz.	2,3,4,5,6,8,9,10,11 Todos 2,3,,5,6,7,8,10,11,12,13
5	Febrero 18-23.		13.7 Una fórmula para la inversa 13.8 Regla de Cramer. 14.1 Independencia lineal. 14.2 El rango de una matriz.	Todos Todos 1,2,3,5,6,,7,9,10,11 Todos
6	Febrero 25- Marzo 2.		4.3 Sistemas de ecuaciones lineales. 14.4 Auto valores. 14.5 Diagonalización. 14.6 El teorema espectral para matrices simétricas.	Todos
7	Marzo 4-9.		<b>PARCIAL</b> 15.1 Funciones en varias variables 15.2 Representación Geométrica. 14.2* Límites y continuidad	15.1: Todos 15.2: Todos 14.2*: 3, 5, 12, 17
8	Marzo 11-16.		15.3 Derivadas parciales en dos variables. 15.4 Derivadas parciales y planos tangentes. 15.5 Derivadas parciales en varias variables. 15.6 Derivadas parciales en economía. <b>15 Vi - Último día para entregar 30%</b>	14.2*: 7,11,15,23 15.3: 1, 5, 7, 8, 10 14.4: 1, 4, 4 15.5: Todos 15.6: 1, 2, 3, 5, 6 Corrección
9	Marzo 18-23 22 Viernes <b>(Último día retiro de materias)</b>		15.1*-1503* Integrales dobles. 15.9* Jacobiano, cambio de variable. 15.8-15.9 Formas cuadráticas.	15.1*: 1, 5, 11, 17, 18 15.2*: 1, 3, 9, 17, 19, 23 15.3*: 5, 13, 17, 21, 43, 45, 52 15.9*: 2, 5, 7, 13, 21
10	Marzo 26-30.		16.1 -16.2 Regla de la cadena. 16.3,16.7-13.4 Derivadas de funciones definidas implícitamente, elasticidades. 16.5-16.6 Funciones homogéneas y homotéticas	16.1: Todos 16.2: 1, 3, 4, 7, 10, 12 16.3: 1, 4, 5, 7 16.4: 1, 3, 6, 8, 9, 11
11	Abril 1-6.		16.8 Aproximaciones lineal y diferenciales. 16.9 Sistemas de ecuaciones. 16.10 El teorema de la función implícita.	16.5: Todos 16.6: 1-5, 7-9 16.7: Todos 16.8: 1, 2, 4, 7, 8, 12, 14 16.9: 1, 3, 4, 5, 7 16.10: Todos
12	Abril 8-13.		<b>PARCIAL</b> 17.1-17.4,17.10 Optimización en n-variables, condiciones necesarias y suficientes . 17.5 Teorema de los valores extremos.	16.1: Todos 16.2: 1, 3, 4, 7, 10, 12 16.3: 1, 4, 5, 7 16.4: 1, 3, 6, 8, 9, 11
	<b>Abril 15-20. Viernes Último día para entregar el 30%</b>	<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>		
13			17.6 Conjuntos convexos.	

		Abril 22-27.	17.7 Funciones cóncavas y convexas. 17.8 Condiciones útiles para concavidad y convexidad.  17.9-17.10 Condiciones de segundo orden.	16.5: Todos 16.7: Todos	16.6: 1-5, 7-9 16.8: 1, 2, 4, 7, 8, 12, 14
14		Abril 29- Mayo 4.	18.1 Multiplicadores de Lagrange, condiciones necesarias y suficientes.  18.2 Interpretación del multiplicador de Lagrange  18.3 Múltiples candidatos a solución.  18.4 Por qué funciona el método de Lagrange	18.1: Todos  18.2: 6, 7, 8;18.3:2	18.2:1, 2, 3, 5  18.4: Todos
15		Última semana de clases.  Mayo 6-11.  12 Viernes (Viernes último día de clases)	18.5 Condiciones suficientes y condiciones suficientes locales 18.6 Problemas mas generales 18.7 Interpretación de los multiplicadores de Lagrange en el caso general 18.8 Resultados sobre envolvente  <b>PARCIAL</b>	18.5: 1, 2, 5, 6, 7  18.7: Todos	18.6: Todos  18.8: 1, 3b, 4, 6

Exámenes Finales Mayo 13 - mayo 25

### • Metodología

El curso está programado de forma tal que los estudiantes deben realizar una lectura previa del tema de cada clase y preparar los ejercicios para poder así obtener el máximo provecho de las actividades de clase. En cuando a la metodología misma del curso, se busca un equilibrio entre la exposición magistral, la intervención del estudiante y las actividades complementarias destinadas a explorar algunos temas o a profundizar otros.

**No se pueden tomar fotos del tablero o hacer grabaciones sin el permiso de antemano del profesor**

### Parámetros de calificación de actividades académicas

En todas las evaluaciones, se pide redactar una solución argumentada y detallada, con una presentación clara de los cálculos.

**Cualquier respuesta debe ser matemáticamente justificada. Soluciones sin debido**

desarrollo y justificación no valen.

### Calificación de asistencia y/o participación en clase

En la clase magistral no se tomará asistencia, pero en las complementarias el criterio es dejado al profesor correspondiente.

### Reclamos

Si tiene un reclamo, debe decírmelo al momento que yo entregue los exámenes corregidos. En ese momento yo me quedo con el temario y su examen. Su reclamo debe dejarlo por escrito, de manera clara y concisa ese mismo día. **No se aceptan reclamos tardíos.**

### Política de aproximación de notas

Toda nota se otorgará en centésimas (múltiplos de 0.01). Para calcular la nota definitiva, el 100% acumulado se aproximará a la décima más cercana con las siguientes dos excepciones. Todo estudiante que logra un promedio ponderado entre 2,85 y 3,0 recibirá una nota definitiva de 3,0. Todo estudiante que logra un promedio ponderado de 4,85 o más recibirá una nota definitiva de 5,0. **No se hará ninguno tipo de aproximación en ningún otro caso.**

#### • Criterios de evaluación y aspectos académicos

- ✓ La evaluación del curso consta de :
- ✓ Parcial 1 (30%) - Marzo 8
- ✓ Parcial 2 (20%) -
- ✓ Parcial 3 (20%) -
- ✓ Quices, tareas, talleres, participación (10%) - *Nota sección complementaria.*
- ✓ Examen final (20%) -

#### • Bibliografía

- Matemáticas para el Análisis Económico, Knut Sydsaeter , Peter Hammond y Andres Carvajal , Segunda edición, Pearson
- \*Calculus, James Stewart, 6th edition, Brooks/Cole.

## 1. RÉGIMEN ACADÉMICO

Las siguientes disposiciones académicas se deberán tener en cuenta en la elaboración de los programas de los cursos:

- **Asistencia a clase:**

Los profesores iniciarán sus cursos desde el primer día del semestre académico, con la finalidad de garantizarles a los estudiantes el derecho a beneficiarse activa y plenamente del proceso educativo (Art. 40 RGEPr).

Las clases de la Universidad deben empezar a la hora en punto o a la media hora, y terminar diez minutos antes de la hora en punto o de la media hora (Art. 41 RGEPr).

- **Inasistencia a clase y a evaluaciones:**

Los parámetros para controlar la asistencia deberán ser informados a los estudiantes el primer día de clase. Se sugiere informar si la asistencia y la participación serán criterios de evaluación así como la forma en que serán calificados. Será facultativo de cada profesor determinar las consecuencias de la inasistencia si esta supera el 20% (Art. 42 y 43 RGRPr).

El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo ante el profesor **dentro de un término no superior a cuatro (4) días hábiles siguientes a la fecha** de ésta. De acuerdo con el párrafo del artículo 43 del RGEPr, serán excusas válidas las siguientes:

- a. Incapacidades médicas.
- b. Incapacidades expedidas por la Decanatura de Estudiantes.
- c. Muerte del cónyuge o de un familiar hasta del segundo grado de consanguinidad.
- d. Autorización para participar en eventos deportivos, expedida por la Decanatura de Estudiantes.
- e. Autorización para asistir a actividades académicas y culturales, expedida por la respectiva dependencia académica.
- f. Citación a diligencias judiciales, debidamente respaldada por el documento respectivo.

La Decanatura de Estudiantes prestará colaboración en la verificación de las incapacidades médicas.

- **Salidas de campo:**

Las salidas de campo de los estudiantes de la Universidad, programadas fuera de Bogotá, no son de carácter obligatorio. En caso de que algunos estudiantes no puedan cumplir con esta

actividad, deberán informar las razones al profesor respectivo y acordar con él la realización de trabajos supletorios (Art. 44 RGEPr).

- **Calificaciones:**

- Se deberán programar como mínimo tres (3) evaluaciones. En los cursos de la escuela de verano el profesor podrá practicar una sola evaluación con un valor equivalente al 100% de la materia (Art. 45 y parágrafo Art. 46 RGEPr).
- Ninguna de las evaluaciones podrá tener un porcentaje superior al 35%, salvo que se trate de prácticas académicas, proyectos de grado y algunos cursos del programa de música, los cuales tendrán un sistema de calificación especial que también deberá ser informado a los estudiantes en el programa del curso.
- Las evaluaciones orales, en las que la actividad del estudiante consiste únicamente en responder las preguntas formuladas por el profesor y que tengan un valor superior al 15% de la calificación del curso, deberán realizarse en presencia de un profesor adicional, quien también deberá actuar como evaluador.
- Si un estudiante falta a la presentación de una evaluación debidamente programada, podrá ser calificado con cero (0,0). Sin embargo, el estudiante podrá justificar su ausencia ante el profesor dentro de un término no superior a (4) días hábiles siguientes a la realización de la prueba. Justificada la inasistencia el profesor deberá indicarle al estudiante la nueva fecha y hora en que le realizará el examen, dentro de las dos (2) semanas siguientes a la aceptación de la justificación presentada.
- El valor de cada evaluación practicada sin aviso, en ningún caso, podrá superar el 5% de la nota definitiva del curso.
- Los profesores tendrán autonomía para establecer sus propios criterios de aproximación de notas definitivas, pero deberán siempre informarlo en el programa del curso, el primer día de clase.
- Se recomienda establecer desde un inicio las condiciones para la entrega de informes y trabajos, así como los parámetros para la elaboración de las actividades en grupo. También indicar los efectos de la entrega tardía de trabajos y de la no entrega.

- **Entrega de calificaciones:**

- Todos los profesores de la Universidad deben hacer conocer a sus estudiantes las calificaciones obtenidas, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la práctica de

la evaluación parcial. Exceptuando aquellas correspondientes a los proyectos de grado y prácticas académicas (Art. 66 RGEPr).

- Al menos el 30% de las calificaciones debe ser dado a conocer a más tardar antes de la semana de retiros de cada semestre (Art. 67 RGEPr).
- Antes del examen final, el estudiante tiene el derecho a conocer las calificaciones parciales obtenidas durante el semestre y podrá solicitarlas al profesor (Art. 68 RGEPr).

- **Notas especiales:**

- *Incompleto (I)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos del curso (Art. 55 RGEPr).
- *Incompleto Total (IT)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos de todos los cursos del periodo académico en el cual se encuentra matriculado (Art. 56 RGEPr).
- *Pendiente (P)*: nota aplicada por el profesor cuando al estudiante por casos de fuerza mayor, para cumplir con los requisitos del curso, solo le reste la presentación de una prueba final o no pueda asignársele una calificación antes del plazo definido (Art. 57 RGEPr).
- *Pendiente Disciplinario (PD)*: nota aplicada por el profesor al estudiante que se encuentre vinculado a un proceso disciplinario. Esa nota será reemplazada una vez culmine definitivamente el proceso (Art. 58 y párrafo 1 Art. 109 RGEPr).
- *Pendiente Especial (PE)*: nota excepcional aplicable a aquellos estudiantes que se encuentren desarrollando su correspondiente proyecto de grado y no ha sido concluido, por razones justificadas, dentro del semestre inicialmente establecido (Art. 61 RGEPr).

- **Reclamos:**

Si se trata de una prueba escrita, el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión. El profesor cuenta con diez (10) días hábiles para responderle. Si el estudiante considera que la decisión no corresponde a los criterios de evaluación, podrá solicitar la designación de un segundo calificador ante el Consejo de Facultad, dentro de los cuatro (4) días hábiles al conocimiento de la decisión (Art. 62 y 63 del RGEPr).



En caso de reclamo por una calificación obtenida en una prueba oral, el estudiante podrá exponer la razón de su desacuerdo a los profesores evaluadores en el mismo momento en que tiene conocimiento de la nota. Si el grupo evaluador mantiene la calificación, la realización de un nuevo examen quedará a discreción del Consejo de Facultad al que pertenece la materia, previa solicitud escrita del estudiante (Art. 64 del RGEPr).

- **Cambio de notas definitivas:**

Vencido el plazo previsto para el cambio de notas derivadas de los reclamos presentados, estos solo podrán realizarse con la autorización del coordinador de pregrado del programa al que pertenece la materia (Art. 65 RGEPr).

- **Funciones del monitor:**

La principal función del monitor es la de ayudar al profesor en la dirección de las actividades académicas (laboratorios, sesiones de repaso o de ejercicios, asesoría a estudiantes). Así mismo, apoyarlo en la corrección de ejercicios y pruebas. La calificación definitiva de las pruebas será responsabilidad exclusiva del profesor.

- **Reporte de casos disciplinarios:**

Ante la sospecha de una presunta comisión de fraude académico (Art. 109 RGEPr) o de una falta disciplinaria (Art. 110 y 111 RGEPr) por parte de uno de sus estudiantes o de cualquier miembro de la comunidad uniandina, los profesores deberán tener en cuenta:

- Es su deber informar a la Secretaría del Comité Disciplinario de la unidad académica a la que pertenezca la materia o en la que esté inscrito el estudiante, según corresponda, explicando los hechos que fundamentan su consideración y adjuntando las pruebas correspondientes (Art. 121 RGEPr).
- A través de un proceso disciplinario el estudiante tendrá la oportunidad formal de presentar su versión sobre los hechos y pronunciarse sobre las decisiones que tomó el Comité (Art. 121 – 135 RGEPr).
- El profesor tiene discreción para hablar con los estudiantes implicados antes de reportar el caso al comité, para informarles al respecto.
- Durante el proceso disciplinario el profesor podrá ser consultado si el Comité lo considera, pero no será parte formal del proceso.

- A menos que el estudiante acepte su responsabilidad, el profesor no puede afirmar que cometió una falta disciplinaria. En cualquier conversación con un estudiante que presuntamente haya cometido la falta, el profesor debe ser cuidadoso. La existencia del fraude o de una falta disciplinaria solamente la puede determinar el Comité, después de haberse cumplido el proceso contemplado en los distintos reglamentos de estudiantes de la Universidad.
- La actividad académica en la que se presume la comisión de un fraude académico, deberá ser calificada con Pendiente Disciplinario (PD), (Art. 59 RGEPr). Es indispensable poner el Pendiente Disciplinario pues esta nota es una garantía del respeto por la presunción de inocencia del estudiante.
- Una vez el profesor reciba copia de la carta por medio de la cual se le notifica al estudiante la culminación del proceso disciplinario, deberá levantar el PD y asignar la nota correspondiente a la actividad académica (parágrafo 1 Art. 109 RGEPr).

- **Canales de ayuda para estudiantes y profesores:**

En cualquier momento los profesores y estudiantes podrán apoyarse en la labor de los coordinadores de su programa, la Decanatura de Estudiantes, la Secretaría General de la Universidad y la Oficina del Ombudsperson para consultar sobre asuntos académicos o administrativos según corresponda.

- **Ajustes razonables**

Según el Art.2 de la Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad de la ONU, se entiende por ajustes razonables "las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales". Por lo tanto, siéntase en libertad de informar a su profesor lo antes posible si tiene alguna condición o situación de discapacidad, visible o invisible, y requiere de algún tipo de apoyo o ajuste para estar en igualdad de condiciones con los demás estudiantes. En caso dado, por favor justifique su solicitud con un certificado médico o constancia de su situación. Así mismo, lo invitamos a buscar asesoría y apoyo en la dirección de su programa, en la decanatura de Estudiantes (Bloque Ñf, ext.2330, <http://centrodeconsejeria.uniandes.edu.co>) o en el Programa de Acción por la Igualdad y la Inclusión Social (PAIIS) de la Facultad de Derecho ([paiis@uniandes.edu.co](mailto:paiis@uniandes.edu.co)).

- **Respeto por la diversidad**

Los valores de inclusión y respeto por la diversidad son fundamentales para nuestra labor. En esta comunidad consideramos inaceptable cualquier situación de acoso, discriminación, matoneo, y/o amenaza. Si alguno de los miembros de esta comunidad siente que está pasando por alguna de estas

situaciones o sabe de alguien a quien esto le puede estar pasando puede denunciar su ocurrencia y buscar orientación y apoyo ante alguna de las siguientes instancias:

- \* el equipo pedagógico del curso o la dirección del programa,
- \* la Decanatura de Estudiantes (DECA),
- \* la Ombudsperson (ombudsperson@uniandes.edu.co).
- \* el Comité MAAD (Maltrato, Acoso, Amenaza y Discriminación)

(lineamaad@uniandes.edu.co, <https://secretariageneral.uniandes.edu.co/index.php/es/inicio-es/14-noticias/128>).

También puede acudir a los representantes estudiantiles (CEU) y/o a los grupos estudiantiles que pueden prestarle apoyo y acompañamiento: No Es Normal (derechoygenero@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/noesnormaluniandes/?fref=ts>); Pares de Acompañamiento Contra el Acoso (paca@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/PACA-1475960596003814/?fref=ts>). Además, en clase usted podrá solicitar ser identificado con el nombre y los pronombres que usted prefiera, estos pueden coincidir o no con su nombre legal registrado en banner. Nonobstante, para firmar en listas de asistencia y marcar hojas de exámenes, debe usar su nombre legal.