

---

- **Información del profesor principal y de los profesores de las secciones complementarias de problemas**

<http://matematicas.uniandes.edu.co/index.php/cartelera/cursos-sem-actual>

---

- **Introducción y descripción general del curso**

El curso tiene tres grandes temas: Álgebra lineal, Probabilidad y Estadística. Se comienza con sistemas lineales, matrices, matrices inversas y la matriz de Leslie. Las partes de Probabilidad y Estadística se tratan simultáneamente. Se introducen las medidas numéricas, datos agrupados y tablas de vida. Luego se estudian los problemas principales de la teoría de conteo, permutaciones y combinaciones y el concepto de probabilidad. Entrando en el tema de Probabilidad se estudian los conceptos fundamentales de esta teoría como son los eventos independientes y las leyes de Bayes. Luego se hace un estudio minucioso de medidas de tendencia central y de dispersión para variables aleatorias discretas y continuas. Se estudian las principales distribuciones de probabilidad para este tipo de variables (binomial, multinomial, geométrica, de Poisson y la normal). Por último se tratan los teoremas fundamentales de la teoría de distribuciones de probabilidad y se cierra el curso con una aplicación de regresión lineal.

- **Objetivos de la asignatura**

El curso tiene como objetivo principal conocer y saber aplicar determinados conceptos matemáticos. No se demuestran todos los teoremas pero se hacen unas pocas demostraciones. El acercamiento a los conceptos teóricos se hace a partir de la discusión de problemas.

- **Competencias a desarrollar**

Al final de curso el estudiante debe ser capaz de:

- Hallar la solución de un sistema lineal. Conocer y saber usar el método de reducción de Gauss. Poder decidir cuando una matriz es invertible. Hallar la matriz inversa de una matriz invertible. Poder interpretar y solucionar un problema que involucre una matriz de Leslie.
- Poder resolver problemas sencillos de conteo usando las diferentes técnicas (árboles, combinaciones, permutaciones, etc.) . Poder hallar las medidas de tendencia central y de dispersión para datos no agrupados y para datos agrupados.
- Conocer y saber distinguir las diferentes distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas tratadas en clase. Resolver problemas que involucren este tipo de distribuciones. Conocer y saber aplicar e interpretar el teorema del límite central y las leyes de los grandes números (desigualdad de Chebyshev, etc.)

- **Contenido de la asignatura**

Ver syllabus.

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - FACULTAD DE CIENCIAS -  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

**SYLLABUS DE MATE2-BIOMED, MATE1507 PROF. Carlos**

**Augusto Di prisco**

**Primer Semestre 2015**

*TEXTOS GUÍA: Neuhauser, Claudia: Calculus for Biology and Medicine, Prentice Hall, 2004 (Segunda Edición). Capítulos 9 y 12*

*(\*) Pagano, Marcello & Gauvreau, Kimberlee. Fundamentos de Bioestadística, Math Learning, 2001 (segunda edición). Capítulos 2-5*

Sem		Lecturas	TEMAS	PROBLEMAS SECCIONES COMPLEMENTARIAS	%
Sem. 1:	E n e	L u 1 . 9 Sa. 24	9.1.1	Sistemas lineales – Solución gráfica	1a.: 9.1.3:3,5,7,8
			9.1.2	Soluciones de sistemas lineales	2da.: 9.1.3:14,17,19,21,24
Sem. 2:	2 E n e	L u 2 . 6 Sa. 31	9.2.1 -3	Matrices: Operaciones básicas	1a.: 9.2.6:1,3,5,7,10,11,17,19, ,23,30,34
			9.2.3	Matriz inversa	2da.: 9.2.6:36,37,39,40,44,48, 49,54
Sem. 3:	F e b	L u . 2 Sa. 7	9.2.4 -5	Matrices de Leslie	1a.: 9.2.6:55,57,59,61,65,68
			2.1; 2.2 (* )	Presentación de datos	2da.: Problemas asignados por el profesor
Sem. 4:		L u . 9 Sa. 14	3.1- 3.2(* )	Medidas numéricas	1a.: 3.6: 1,2,6ai,ii,iii,b,7a,8a

	<b>F</b> <b>e</b>					
<b>Sem. 5:</b>	<b>f</b> <b>e</b> <b>b</b>	L u 1 . 6 Sa. 21		3.3(* )	Datos agrupados	2da.:3.6:9,10,14a,4.4: 1-6,9,15,16
				4 - 5(*)	Tasas, estandarización y Tablas de vida	1a y 2a: Problemas asignados por el profesor
<b>Sem. 6:</b>	<b>6</b> <b>F</b> <b>e</b> <b>b</b>	L u 2 . 3 Sa. 28			Conteo: principio de multiplicación, Permutación y Combinaciones	1a.: 12.1.5: 4,5,7,9,13,15,17,21
				12.1		
				12.2. 1-2	Probabilidad: definiciones. Eventos simples	2da:12.1.5:23,25,29,33,4 1,43
<b>Sem. 7:</b>	<b>M</b> <b>a</b> <b>r</b>	L u . 2 Sa. 7			<b>REPASO</b>	
					<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL (30%)</b>	
						<b>30%</b>
<b>Sem. 8:</b>	<b>M</b> <b>a</b> <b>r</b>	L u . 9 Sa. 14		12.3. 1-2	Probabilidad Condicional y Ley de probabilidad total	1a. :12.2.3:19,23,24,27,28,,2 9,32,33,39
				12.3. 3-4	Independencia y Leyes de Bayes	2da. :12.2.3:21,23,24,27,28,,2 9,32,33,37
					<b>Vi 26: Último día para entregar el 30%</b>	

<b>Sem. 9:</b>	<b>M</b> <b>a</b> <b>r</b>	L u 1 . 6 Sa. 21	12.4. 1	Variables aleatorias- Discretas	1a.: 12.4.7:2,3,8,9,10,14	
			12.4. 2	Media y varianza	2da.: 12.4.7: 12,17,19,21,25	
				<b>Ultimo día para retiros</b>		
<b>Sem. 10:</b>	<b>M</b> <b>a</b> <b>r</b>	L u 2 . 3 Sa. 28		<b>Lu-Fiesta</b>		
			12.4. 3-4 12.4. 5-6	Distribuciones Binomial y multinomial Distribuciones Geométrica y poisson	1da.:12.4.7:30,33,37,39, 40, 45,47,48 2da: 12.4.7:51,55,59,61,65,69 ,75,79	
<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL: Lu 22 - Vi 26 Sep.</b>				30 de marzo a 4 de Abril		
<b>Sem. 11:</b>	<b>A</b> <b>b</b> <b>r</b>	L u . 6 Sa. 11	12.5. 1	Distribuciones continuas – densidad	1a.: 12.5.5:3,5,8,9	
			12.5. 2	La distribución normal	2da.: 12.5.5:11,12,13,17	
<b>Sem. 12:</b>	<b>A</b> <b>b</b> <b>r</b>	L u 1 . 3 Sa. 18		<b>REPASO</b>		
				<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (30%)</b>		
<b>Sem. 13:</b>		L u 2 . 0 Sa. 25	12.5. 2	La distribución normal	1a.: 12.5.5:21,23,27,34,35	<b>30%</b>

	A b r					
				12.5. 3-4	Distribuciones Uniforme y Exponencial	2da.: 12.5.5:41,42,45,47,54,55,58
<b>Sem. 14:</b>	L u . 2 . 7	Sa. 1		12.6. 1	Ley de los grandes números	1a.: 12.6.3:1,6,7,8,9,11,13
	A b r M a y		□ ↑			
				12.6. 2	El teorema central del límite	2da.: 12.6.3:15,19,21,24,26,31,34,37
					<b>VIERNES -FIESTA</b>	
<b>Sem. 15:</b>	L u . 3	Vi. 8		12.7. 2	Estimación de medias y proporciones	1a.: 12.7.4: Asignados por el profesor
	m a y		□ ↑			
				12.7. 3	Regresión lineal	2da.: 12.7.4: Asignados por el profesor
<p>Las flechas arriba y abajo significan que a criterio del profesor el tema se desplaza a la semana anterior o a la semana posterior respectivamente.</p> <p>* = Tema opcional.      ↑      ↓</p> <p><b>Examen Final: 11 a 25 de mayo (Acumulativo)</b>      F a 11 a 25 i l de n : Mayo</p> <p><b>Parciales (Dos de 30% c/u)</b>      SUPLETORIOS: Se realizan para cada parcial y final según reglamento de Pregrado (Capítulo VII, artículo 49)</p> <p><b>Secciones complementarias de problemas</b></p> <p><b>SUMA</b></p>						
						3 0 % 6 0 % 1 0 % # # #

Del Texto de Bernard Rosner, Fundamentals of Biostatistics, seventh edition, Brooks/Cole Cengage Learning, 2010 del capítulo 2 se sacará los temas de estadística.

\*Recuerde el juramento del uniandino: "Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad de mis compañeros o de la misma Universidad".

- **Metodología**

En la clase magistral se expone la teoría y se desarrollan algunos ejemplos. Después de cada clase magistral se coloca en SICUAPLUS, o en la plataforma alternativa MOODLE a la cual se accede a través de SICUAPLUS, una serie de ejercicios complementarios con el contenido tratado cada clase magistral. Esta serie de problemas no se entregarán. Sirven para tener éxito en el curso.

- **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

- ✓ Dos exámenes parciales y un examen final acumulativo con peso el 30% cada uno. El 10% restante es la nota de los profesores complementarios. SUPLETORIOS: Se realizan para cada parcial y final según reglamento de Pregrado (Capítulo VII, artículo 49)
- ✓ Fechas Importantes:
  - Jueves 5 de marzo: Primer Parcial (30%)
  - Jueves 16 de abril: Segundo Parcial (30%)
  - 11 a 25 de mayo: Examen Final Acumulativo (30%)
- ✓ Parámetros de calificación de actividades académicas. Cada examen en la solución se publica los parámetros de calificación.
- ✓ Calificación de asistencia y/o participación en clase. Es necesario que asista a todas las clases, tanto magistral como a las secciones complementarias de problemas.
- ✓ Reclamos. Si hay discrepancia con las pautas de calificación se debe presentar el examen por escrito dentro del tiempo estipulado en el RGEP.
- ✓ Política de aproximación de notas. Se usará la nueva política de la siguiente manera: Cualquier calificación tendrá solo una cifra decimal significativa exacta. En caso de un promedio (incluyendo el promedio final del 100%) se redondea la segunda cifra decimal y se publica hasta la primera cifra decimal. El curso se aprueba con 3.0 o una nota mayor.

- **Bibliografía**

Ver syllabus.

## 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 ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. De acuerdo con el parágrafo 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.

## **REGLAS GENERALES**

- **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 (8) 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 parágrafo 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 ocho (8) 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.