
- **Introducción al curso**

La idea del curso es dar al estudiante el fundamento teórico de la teoría estadística y así, basándose en la información de una muestra aleatoria de una población hacer inferencias, y/o tomar decisiones en problemas de la vida real en presencia de la incertidumbre.

Los prerrequisitos matemáticos del curso son:

1. De probabilidad: conocer los conceptos y definiciones de independencia, la media, la varianza y la desviación estándar de una variable aleatoria. Las propiedades de la media y de la varianza. De las variables discretas dominar la distribución binomial y de las continuas conocer muy bien la distribución normal, su significado y cómo se calculan una probabilidad que involucra una variable normal.
2. De cálculo univariado: de cálculo diferencial, dominar la regla de la cadena y sumas infinitas. De cálculo integral, el método de sustitución y el método de partes para integrales definidas. También integrales impropias, su definición y cálculo. Significado geométrico de una integral definida cuando la función a integrar es no negativa.
3. De cálculo bivariado: conocer el significado geométrico de una integral doble sobre una región del plano cuando la función a integrar es no negativa y saber calcular integrales dobles.

Recomendaciones

- No olvidar que es un curso de **cuatro créditos** y que se debe trabajar acorde a esto.
- Es importante que el estudiante este al día en el tema de cada semana, pues al tener una componente fuerte teórica, para apropiarse y dominar los temas que se ven a lo largo del curso hay que ir paso a paso y estudiar y hacer ejercicios con continuidad.
- Tener una calculadora y saber utilizarla es indispensable para el curso. No es necesario que sea muy sofisticada. Basta con que tenga modo estadístico.

Información de los profesores

<https://matematicas.uniandes.edu.co/es/cursos-intersemestrales>

• Pre-requisitos del curso

Para poder inscribir el curso, el estudiante ha debido aprobar los cursos siguientes:

MATE 1214, Cálculo Integral-Ecuaciones diferenciales o MATE 1215, Cálculo integral-Ecuaciones diferenciales (Honores) Y MATE 2510, Probabilidad (Honores) o IIND 2106, Probabilidad y Estadística 1 o MATE 1252, Cálculo Integral-Probabilidad Y MATE 1253 Algebra Lineal y Cálculo 3 o MATE 1106 Algebra Lineal 1 (Honores) o MATE 1105 Algebra Lineal 1.

• Descripción general del curso

Este curso se ha diseñado para estudiantes de economía, con una intensidad de cuatro horas y media por semana, en el que se tratan diversos temas de probabilidad y de Inferencia estadística, que serán de gran aplicabilidad en cursos posteriores como las econometrias.

• Objetivos de la asignatura

Dado que en la gran mayoría de casos no es posible conocer toda la información de la población, al finalizar el curso con la ayuda de las herramientas vistas en clase, él estudiante pueda inferir, dar recomendaciones para la población a partir de una muestra aleatoria.

• Competencias a desarrollar

El estudiante, al final del curso MATE 2509, deberá estar en condición de:

- Conocer las propiedades de la media y varianza en distribuciones multivariadas.
- Entender y saber hallar densidades marginales.
- Saber hallar distribuciones de funciones de una o más variables aleatorias.
- Conocer cada uno de los parámetros poblacionales.

- Entender y aplicar correctamente el Teorema del Límite Central.
- Construir intervalos de confianza para cada uno de los parámetros poblacionales, haciendo énfasis en su interpretación.
- Entender la diferencia entre un parámetro y un estimador.
- Estar en capacidad de demostrar las propiedades de los estimadores, sesgo, eficiencia, suficiencia y consistencia.
- Estimar los distintos parámetros de las distribuciones por el método de momentos y de máxima verosimilitud.
- Plantear y probar los diferentes tipos de hipótesis, haciendo énfasis en la interpretación.
- Estimar el p-valor.
- Entender el error tipo I, error tipo II y sus estimaciones.
- Estimar el tamaño de muestra.

● **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

El curso está dividido en tres partes:

- ✓ En la primera, se estudia las distribuciones de probabilidad multivariadas y algunos de los métodos para hallar la distribución de probabilidad de funciones de variables aleatorias y son los temas del **parcial 1**.
- ✓ En la segunda, se estudian las distribuciones muestrales relacionadas con la normal, el teorema del límite central, temas que son fundamentales para el desarrollo restante del curso y también la estimación por intervalo de un parámetro y su interpretación. Se evalúa en el **parcial 2**.
- ✓ En la tercera, se estudia las propiedades de un estimador, como sesgo, consistencia, suficiencia, los métodos de estimación por momentos y por máxima verosimilitud y pruebas de hipótesis para uno o más parámetros. Son los temas del **parcial 3**.
- ✓ Además, hay tres sesiones de computador en la semana 7. En estas, se utiliza un software estadístico, usualmente STATA, se aprende a utilizarlo y se hace un proyecto donde se aplica lo visto en el curso.

✓ **Cronograma MATE-2509 (2022-19) (con referencia a los capítulos del texto)**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES				
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS				
PROGRAMA DEL CURSO MATE-2509 (2022-19)				
Semana	Mes	Clases Magistrales	Teoría	Problemas
1	Junio	Lu 6	Introducción- 5.1 Y 5.2 Distribuciones bivariadas	1, 2,3,5,6,7,8,11,12,13
		Ma 7	5.3 Y 5.4 Distribución marginal, condicional e independencia	19, 21, 24, 27,32,33, 43,44,45,47
		Mi 8	5.5 Y 5.6: Esperanzas y teoremas especiales	50, 54, 58, 63,64, 72,74, 76, 78, 81
		Ju 9	5.7 Y 5.8: Covarianza y esperanza de combinaciones lineales	89, 92,94, 103, 105,106,110, 113
		Vi 10	Ejercicios adicionales	
2	Junio	Lu 13	6.1 -6.3: 3 Distribución de funciones de variables aleatorias	1, 2, 3, 4, 7, 9
		Ma 14	6.3: : Método de la función de distribución	10, 14, 16, 17, 18, 19
		Mi 15	6.4: Método de la transformación	23, 24, 26, 28, 31, 32, 33, 34
		Ju 16	6.5: Método de la función generadora de momentos	37,38,40,43,53, 54, 55,
		Vi 17	6.7: Estadísticos de orden	72, 73, 81,84, 87
3	Junio	Lu 20	FESTIVO	
		Ma 21	PARCIAL 1	
		Mi 22	7.1 - 7.2: Distribuciones muestrales relacionadas con la normal	9, 11, 15, 19,20, 21, 29 ,34, 36, 37, 38
		Ju 23	7.2- 7.3 Distribuciones muestrales relacionadas con la normal	42, 45, 47, 52, 55, 58, 59, 60
		Vi 24	7-3-7.5 Teorema del límite central Aproximación de la binomial a la normal	72,73,75,77, 78, 81, 87
4	Junio-Julio	Lu 27	FESTIVO	

		Ma 28	8.1 - 8.2 Estimadores puntuales, sesgo y error cuadrático medio	1-5, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 17, 19
		Mi 29	8.3 -8.4 Estimadores puntuales, sesgo y error cuadrático medio	21, 23, 24, 25, 29, 33, 36,
		Ju 30	8.5 - 8.6. estimación por intervalo, intervalos de confianza muestras grandes	39, 40, 41, 42, 44, 46, 50, 56, 61, 64, 67
		Vi 1	8.7-8.8: tamaño de muestra, intervalos muestras pequeñas	80, 81, 83,86, 91, 92, 96, 97, 100
5	Julio	Lu 4	FESTIVO	
		Ma 5	8.9: Intervalo de confianza para la desviación	95, 96, 97, 100, 101
		Mi6	PARCIAL 2	
		Ju 7	9,1, 9.2: Eficiencia relativa	1, 2, 3, 5, 6, 8, 15, 16, 18, 21, 25, 32, 35
		Vi 8	9.3- 9.4: Consistencia- Suficiencia	37, 38, 39, 43, 56, 57, 58
			JULIO 8: último día para informar el 30%	
6	Julio	Lu 11	9.5- 9.6 Momentos	69, 70, 72, 74, 77, 78
		Ma 12	9.6- 9.7 Máxima verosimilitud	
		Mi 13	10.1 - 10.3: Pruebas de hipótesis, muestras grandes	1, 2,3, 6, 7, 17, 18, 21, 22, 24, 27, 30, 35
		Ju 14	10.4 - 10.5: : cálculo del error tipo II y tamaño de muestra pruebas Z	37, 38, 39, 42, 43, 45, 47, 49
		Vi 15	10.6 -10.7: nivel de significancia y valor p, muestras pequeñas	50, 51, 52, 54, 56, 58
			10.8 - 10.9: pruebas para una y dos varianzas	61, 63, 66, 69, 71, 72, 76, 78, 79, 80,81, 82,84
7	Julio	Lu 18	PARCIAL 3	
		Ma 19	Computadores	
		Mi 20	FESTIVO	
		Ju 21	Computadores	
		Vi 22	Computadores	
8	Julio	Lu 25	EXAMEN FINAL (fecha tentativa)	

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

MATE-2509 Estadística Economía

Periodo Intersemestral 2022



COORDINADOR DEL CURSO

Marta Cecilia Casas Monsegny

mccasas@uniandes.edu.co

PROFESOR A CARGO

José Leonardo Ángel

jl.angel76@uniandes.edu.co

		Ma 26		
		Mi 27		
		Ju 28		
		Vi 29		
Último día para solicitar retiros -04 de agosto				

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**

- 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.
- La única manera de aprender matemáticas es con un trabajo activo personal. Esto implica preparar cada clase con la ayuda del texto y hacer un buen número de ejercicios, para posteriormente aclarar dudas en clase. **NO SIRVE DE NADA ASISTIR A LA CLASE COMO SIMPLE ESPECTADOR.**
- El profesor es responsable de hacer lo que esté en sus manos para que el estudiante aprenda, pero la responsabilidad del aprendizaje la tiene el estudiante.

✓ **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

Actividad	Cantidad	Cada uno	Total
Parcial	3	20%	60%
Final	1	20%	20%
Tareas y quices			10%
Proyecto			10%
Total			100%

✓ **Fechas Importantes**

Parcial 1: (Semana 3)
Parcial 2: (Semana 5)
Parcial 3: (Semana 7)

En el cronograma se especifican la semana de trabajo individual y la fecha máxima para retiros.

✓ **Parámetros de calificación de actividades académicas**

Parámetros de calificación de actividades académicas Las calificaciones de las pruebas escritas, orales y los talleres estarán en la escala de 0,00 a 5,00 con dos dígitos decimales. En cada evaluación se fijará los parámetros de calificación. En toda evaluación el estudiante deberá redactar una solución detallada y argumentada, con frases claras y cálculos correctos.

✓ **Parámetro de calificación Aprobado/ Reprobado (Qué significa obtener un Aprobado o Reprobado en la materia)**

Para aprobar la materia es necesario que el estudiante obtenga una nota acumulada igual o superior 3.00. La materia se reprueba con una nota acumulada inferior a 2.99.

✓ **Bibliografía**

- Texto guía: Estadística Matemática con aplicaciones, Wackerly, Mendenhall, Scheaffer, Séptima Edición, Cengage Learning
- Texto consulta: Estadística Matemática con aplicaciones, Freund, Miller, Miller, Sexta edición, Pearson Educación

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).

- **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 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.
- g. Problemas de conexión a internet.

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

- **Calificaciones:**

- Se deberán programar como mínimo tres (3) evaluaciones.
- 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 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. 68 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. 69 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. 57 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. 58 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. 59 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. 61 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. 63 RGEPr).

- **Reclamos:**

Si se trata de una prueba escrita, el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los cuatro (4) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión. El profesor cuenta con cinco (5) 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. 64 y 66 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. 66 del RGEPr).

- **Cambio de notas definitivas:**

Vencido el plazo previsto para el cambio notas derivadas de los reclamos presentados, estos solo podrán realizarse con la autorización del coordinador académico del programa al que pertenece la materia (Art. 67 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 (diferente a los parciales y exámenes). 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. 115 RGEPr) o de una falta disciplinara (Art. 116 y 117 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. 122 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. 136 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 presuma la comisión de un fraude académico, deberá ser calificada con Pendiente Disciplinario (PD), (Art. 61 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 (Art. 135 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 (PAIS) de la Facultad de Derecho (pais@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:



DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

MATE-2509 Estadística Economía
Periodo Intersemestral 2022

COORDINADOR DEL CURSO
Marta Cecilia Casas Monsegny
mcasas@uniandes.edu.co
PROFESOR A CARGO
José Leonardo Ángel
jl.angel76@uniandes.edu.co

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. No obstante, para firmar en listas de asistencia y marcar hojas de exámenes, debe usar su nombre legal.