
Información de los profesores y del monitor

Nombre profesor (a) principal: Oscar Oswaldo Zapata Restrepo
Correo electrónico: ozapata@uniandes.edu.co
Horario y lugar de atención:

Nombre profesor (a) complementario(a):
Correo electrónico:
Horario y lugar de atención:

Nombre monitor (a):
Correo electrónico:
Horario y lugar de atención:

Introducción y descripción general del curso

Este curso se ha diseñado para estudiantes de administración, con una intensidad de cuatro horas por semana, en el que se tratan diversos temas de Inferencia estadística, que serán de gran aplicabilidad en cursos posteriores como investigación de mercados.

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 pueda inferir, dar recomendaciones para la población a partir de una muestra aleatoria.

Competencias a desarrollar

El estudiante, al final del curso de 1506, deberá estar en condición de:

- 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, insesgamiento, 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.
- Correr un modelo que requiera una regresión lineal simple o múltiple, por el método de mínimos cuadrados o en forma matricial, interpretando cada uno de los parámetros estimados y realizando intervalos de confianza y pruebas de hipótesis pertinentes.
- Bases para el manejo del paquete estadístico.

Contenido de la asignatura

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Problemas
1	Enero	24 - 28	7.1 Introducción 7.2 Distribuciones muestrales relacionadas con la distribución normal 7.3 Teorema del límite central	2, 9, 11, 15, 19, 20, 21, 29, 34, 36, 37
2	Enero/Febrero	31.01-04.02	7.4 Una demostración del teorema del límite central (opcional) 7.5 Aproximación normal a la distribución binomial	42, 45, 47, 52, 55, 58, 59, 60, 72, 76, 84, 85 1-5, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 17, 19
3	Febrero	07.02-11.02	8.3 Algunos estimadores puntuales insesgados comunes 8.4 Evaluación de la bondad de un estimador	21, 23, 24, 25, 29, 33, 36 39, 40, 41, 42, 44, 46, 50, 56, 61, 64, 67

			puntual	
			8.5 Intervalos de confianza	
			8.6 Intervalos de confianza en una muestra grande	
4	Febrero	14.02-18.02	8.7 Selección del tamaño muestral 8.8 Intervalos de confianza de una muestra pequeña para μ y $\mu_1 - \mu_2$ 8.9 Intervalos de confianza para σ^2 Ejercicios complementarios	70, 72, 73, 74, 76, 80, 81, 83, 86, 91, 92 95, 97, 100, 103, 104, 106, 107, 110, 114, 120, 124, 125, 129
5	Febrero/Marzo	21.02-25.02	9.1 Introducción 9.2 Eficiencia relativa 9.3 Consistencia 9.4 Suficiencia 9.5 Teorema de Rao-Blackwell y estimación insesgada de varianza mínima	1, 2, 3, 5, 6, 8, 15, 16, 18, 21, 25, 32, 35 37, 38, 39, 43, 56, 57, 58
6	Marzo	28.02-04.03	9.6 Método de momentos 9.7 Método de máxima verosimilitud 9.8 Algunas propiedades de los estimadores de máxima	69, 70, 72, 74, 77, 80, 81, 83, 89, 97, 98, 99

			verosimilitud con muestras grandes (opcional)	
			Ejercicios complementarios	
7	Marzo	07.03-11.03	Parcial 1 (25%) 10.1 Introducción 10.2 Elementos de una prueba estadística 10.3 Pruebas comunes con muestras grandes	1,2,3,6,7,17,18,21,22,24,27,30,35
8	Marzo	14.03-18.03	10.4 Cálculo de las probabilidades del error tipo <i>II</i> y determinación del tamaño muestral para la prueba <i>Z</i> 10.5 Relaciones entre los procedimientos de pruebas de hipótesis e intervalos de confianza 10.6 Otra forma de presentar los resultados de una prueba estadística: niveles de significancia alcanzados o valores <i>P</i> 10.7 Algunos comentarios respecto a la teoría de la prueba de	37,38,39,42,43,45,47,49 50,51,52,54,56,58

			hipótesis	
Semana de Receso marzo 22 al 26				
9	Marzo/Abril (vie. 01 abril. último día para entrega 30%)	28.03-01.04	10.8 Prueba de hipótesis con muestras pequeñas para μ y $\mu_1 - \mu_2$ 10.9 Pruebas de hipótesis referentes a varianzas	
10	Abril	04.04-08.04	14.1 Descripción de experimento 14.2 Prueba ji cuadrada 14.3 Prueba de una hipótesis con respecto a probabilidades especificadas por celda: una prueba de la bondad de ajuste 14.4 Tablas de contingencia 14.5 Tablas $r \times c$ con totales fijos de renglón o columna	1,2,3,4,8,11,12 13,14,17,19,22,24,25,26,28
Semana Santa Abril 11-16				
11	Abril	18.04-22.04	Computadores 11.1 Introducción 11.2 Modelos	1,3,4,5,9,13

			estadísticos lineales 11.3 Método de mínimos cuadrados	
12	Abril	25.04-29.04	Computadores 11.4 Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados: regresión lineal simple 11.5 Inferencias respecto a los parámetros β_i 11.6 Inferencias respecto a funciones lineales de los parámetros del modelo: regresión lineal simple	15,17,19,23,25,26,30,31,35,36,38
13	Mayo	02.05-06.05	Computadores 11.7 Predicción de un valor particular de Y mediante regresión lineal simple 11.8 Correlación 11.9 Algunos ejemplos prácticos	42,43,47,48,52,55,62,63
14	Mayo	09.05-13.05	Computadores 11.10 Ajuste de modelo lineal mediante matrices	72,74,75,76

15	Mayo	16.05-20.05	Repaso	
			Parcial 2 (25%)	
16	Mayo	23.05-27.05	Sustentaciones Trabajos.	
Exámenes finales – Mayo 31 al 04 de junio Fecha límite para retiros: 16 de Junio de 2021 6:00 pm				

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 cuanto 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.

Criterios de evaluación y aspectos académicos

- ✓ La evaluación del curso consta de dos parciales con un peso en la calificación de 25% cada uno, un examen final en conjunto con un peso en la calificación de 25%, un trabajo donde se aplicará lo visto en clase con la ayuda de un paquete estadístico (R, Stata, Spss, etc.) elegido por el profesor responsable del curso, con un peso del 15% y una componente de quices, tareas, trabajos y otros, con un peso de 10%. Así se construye el 100% de la calificación numérica del curso.
- ✓ Cada profesor es autónomo en calificar, aproximar tanto en los parciales como en la nota definitiva y será informada a los estudiantes el primer día de clase.
- ✓ Todo reclamo sobre calificaciones de exámenes u otras actividades deberá dirigirse al profesor de la materia y en caso de no ser resuelto dicho reclamo el profesor indicará los mecanismos para continuar el proceso si el estudiante así lo solicita.

Fechas Importantes

Parcial 1: (Semana 7)

Parcial 2: (Semana 15)

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, **un cálculo presentado sin explicación no dará lugar a puntos.**

✓ **Política de aproximación de notas.**

Para que un estudiante pueda aprobar el curso con una nota de 3.0 deberá cumplir por lo menos los siguientes requisitos:

- **Haber aprobado dos o más exámenes escritos.**
- **Tener un promedio final mayor o igual a 2,95.**

La nota definitiva será redondeada a las centésimas.

Por ejemplo:

- **3,556 será 3,56**
- **3,554 será 3,55.**

Bibliografía:

Estadística Matemática con aplicaciones, Wackerly, Mendenhall, Scheaffer, Séptima Edición, Cengage Learning

Centro de apoyo académico

PENTÁGONO:

Es un espacio de apoyo continuo, ágil y personalizado, donde se atienden dudas de matemáticas para todos los estudiantes que vean cursos de servicio ofrecidos por el departamento de matemáticas. Profesores y estudiantes de últimos semestres orientan el aprendizaje de las matemáticas para que los estudiantes fortalezcan sus habilidades en estas áreas. Puedes acceder en el siguiente link:

<https://pentagono.uniandes.edu.co/>

CENTRO PARA EL ÉXITO EN CIENCIAS:

El Centro para el Éxito en Ciencias ofrece diferentes servicios de apoyo a todos los estudiantes de pregrado de la Universidad de los Andes que tomen cursos de Ciencias o que estén interesados en reforzar sus habilidades y conceptos científicos para sus carreras, puedes acceder en el siguiente link:

<https://ciencias.bookeau.com/>

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.

- **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 (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.

- **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).

- **Política de momentos difíciles -Nuevo**

Todas las personas pueden pasar por un momento difícil que de alguna manera pueda afectar nuestra vida en la Universidad. Pueden ser problemas en casa, con la pareja, incluso estrés por esta u otra materia. Si usted siente que está pasando por un momento complicado, sin importar el motivo, siéntase con la tranquilidad de hablar con la profesora para pedir tiempo o apoyo. Ningún trabajo o entrega puede sobrepasar su salud mental y física. Su bienestar es lo más importante

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