

---

- **Información de los profesores y del monitor**

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

---

- **Introducción y descripción general del curso**

Este curso cubre dos grandes temas, Cálculo Integral, incluyendo series y su convergencia y una introducción a Probabilidades, restringida a variables aleatorias unidimensionales. Se supone que el estudiante ha visto el curso de Cálculo Diferencial (MATE 1203), y por tanto maneja el concepto de antiderivada, así como el Teorema Fundamental del Cálculo y la técnica de integración por medio de sustitución de variables. A partir de allí, en MATE1252 se desarrolla el estudio de las técnicas clásicas de integración en una variable y sus aplicaciones a diversos problemas, incluyendo problemas geométricos planteados en términos de curvas. Posteriormente, el estudiante enfrenta el tema de series infinitas y adquiere conocimiento sobre los criterios fundamentales de convergencia y divergencia de series. La discusión sobre Probabilidades parte de la motivación de los axiomas de la probabilidad, para luego discutir las consecuencias de los axiomas, la probabilidad condicional e independencia de eventos y el cálculo de probabilidad para variables aleatorias discretas o continuas y para funciones de variables aleatorias.

### Objetivos de la asignatura

- a. Que el estudiante maneje las principales técnicas de solución de integrales en una variable y pueda aplicar este conocimiento en diversos problemas provenientes de las ciencias.
- b. Que el estudiante entienda el significado de la convergencia o divergencia de series infinitas.
- c. Que el estudiante pueda aplicar los distintos criterios de convergencia o divergencia de series en ejemplos diversos.
- d. Que el estudiante pueda encontrar los coeficientes y el radio de convergencia de la Serie de Taylor o de MacLaurin de una función dada.
- e. Que el estudiante pueda explicar la necesidad de considerar modelos probabilísticos en ciertos problemas.
- f. Que el estudiante pueda explicar la racional de los axiomas de la Probabilidad y que pueda deducir nuevas propiedades a partir de esos axiomas.

- g. Que el estudiante pueda explicar el significado de la probabilidad condicional y el significado de la independencia de eventos.
- h. Que el estudiante pueda hacer uso de la Fórmula de Probabilidad Condicional, de la Fórmula de Probabilidad Total y del Teorema de Bayes para el cálculo de probabilidades en situaciones diversas.
- i. Que el estudiante pueda deducir la función (de masa) de probabilidad de variables aleatorias discretas y usarla para el cálculo de probabilidades de eventos, esperanzas de variables aleatorias.
- j. Que el estudiante pueda explicar el significado de la función densidad de probabilidad para una variable aleatoria continua y utilizar integración para el cálculo de probabilidades asociadas a una variable continua.
- k. Que el estudiante conozca las principales distribuciones de variables aleatorias discretas y continuas y su contexto usual de aplicación.
- l. Que el estudiante sepa utilizar la tabla de probabilidades normal estándar para el cálculo de probabilidades y de percentiles asociados a una variable normal cualquiera y aplicar esta destreza en la solución de problemas.
- m. Que el estudiante pueda calcular la Varianza de una variable aleatoria y usar este valor para determinar cotas de probabilidades.

• **Contenido de la asignatura**

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Problemas
1	Agosto	5 Lunes	Introducción 7.1 Integración por partes	7.1: 3, 4, 8, 9, 10, 22, 38
		<b>7 Miércoles Festivo</b>		
		8 Viernes	7.4 Integración de funciones racionales por fracciones parciales	7.4: 3, 4, 11, 14, 20-23, 28, 42
2		12 Lunes	7.8 Integrales impropias	7.8: 1, 2, 15, 22, 31, 55, 57, 58

			11.1 Sucesiones 11.2 Series	11,1: 5, 7, 12, 15-22, 57, 60-66 11.2: 2, 9, 10, 13-18, 22-26, 36, 38, 50, 56, 68
		16 Viernes		
3		<b>19 Lunes festivo</b>		
		20 Martes	11.3 La prueba de la integral	11.3: 2, 5-7, 12, 20, 25, 29
		23 Viernes	<b>Parcial 1 (15%)</b>	
4		26 Lunes	11.4 Pruebas por comparación	11.4: 7, 13, 15, 16, 22, 24, 27
		30 Viernes	11.5 Series alternantes	11.5: 8, 14, 15, 18, 20
5	Septiembre	2 Lunes	11.6 Convergencia absoluta y las pruebas de la razón y la raíz	11.6: 2-8, 15-17, 25-27
		6 Viernes	11.8 Series de potencias	11.8: 13-18, 20, 21, 26, 27
6		9 Lunes	11.9 Representación de las funciones como series de potencias	11.9: 3-11, 15-18, 23-26
		13 Viernes	11.10 Series de Taylor y de Maclaurin	11.10: 4, 6, 8, 14, 16, 20, 31, 37
7		16 Lunes	<b>Parcial 2 (15%)</b>	
		<b>18 Miercoles Día PAIZ</b>		
		20 Viernes	2.1 Introducción 2.2 Probabilidad e inferencia 2.3 Un repaso de notación de conjuntos 2.4 Un modelos probabilístico para un experimento: el caso discreto 2.5 Cálculo de la probabilidad de un evento: el método de punto muestar	2: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 34

8		23 Lunes	2.6 Herramientas para contar puntos muestrales	2: 35, 38, 39, 41, 43, 44, 46, 51
		<b>26 Jueves Día del estudiante</b>		
		27 Viernes	2.7 Probabilidad condicional y la independencia de eventos 2.8 Dos leyes de probabilidad 2.9 Cálculo de probabilidad de un evento: el método de composición de evento	2: 71, 72, 74, 77, 78, 79, 82, 85, 87, 92, 95, 99, 110, 112, 114, 121
		30 Lunes	<b>Semana de Receso</b>	
	Octubre	<b>4 Viernes (Último día para entregar el 30%)</b>		
9		7 Lunes	2.10 Ley de probabilidad total y regla de Bayes	2: 124, 126, 128, 129
		<b>11 Viernes (Ultimo día retiro de materias)</b>	2.11 Eventos numéricos y variables aleatorias 3.1 Definición básica 3.2 La distribución de probabilidad para una variable aleatoria discreta 3.3 El valor esperado de una variable aleatoria o una función de una variable aleatoria	2: 140, 141 3: 1, 5, 6, 12, 19, 22, 24, 33
10		<b>14 Lunes Festivo</b>		
		15 Martes	3.4 La distribución de probabilidad binomial	3: 35, 38, 39, 41, 44
		18 Viernes	3.5 La distribución de probabilidad geométrica 3.6 La distribución de probabilidad binomial negativa	3: 67, 68, 71, 72, 81, 90, 92, 93, 96

11		21 Lunes	3.7 La distribución de probabilidad hipergeométrica 3.8 La distribución de probabilidad de Poisson	3: 102, 104, 110, 117, 120, 121, 122, 126, 132, 134, 139, 141
		25 Viernes	3.9 Momentos y funciones generadoras de momentos 3.11 Teorema de Tchewbysheff	3: 155, 167, 168, 170, 177
12		28 Lunes	<b>Parcial 3 (15%)</b>	
	Noviembre	1 Viernes	4.1 Introducción 4.2 Distribución de probabilidad para una variable aleatoria continua 4.3 Valores esperados para variables aleatorias continuas	4: 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 14, 19, 20, 24, 25, 26, 28, 32, 33, 35
13		<b>4 Lunes Festivo</b>		
		5 Martes	4.4 La distribución de probabilidad uniforme 4.5 La distribución de probabilidad normal	4: 38, 42, 48, 58, 59, 71, 74, 78
		8 Viernes	4.6 La distribución de probabilidad gamma 4.7 La distribución de probabilidad beta 4.8 Algunos comentarios generales 4.9 Otros valores esperados 4.10 Teorema de Tchewbysheff	4: 81, 82, 88, 91, 96, 104, 110, 123, 131, 133
14		<b>11 Lunes Festivo</b>		
		12 Martes	5.1 Introducción 5.2 Distribuciones bivariadas	5: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 13, 17
		15 Viernes	5.3 Distribución marginal y condicional	5: 19, 21, 24, 25, 27, 32, 33
15		18 Lunes	5.4 Variables independientes	5: 43, 45, 47, 50, 54, 63, 64

		22 Viernes	5.5 Valor esperado y propiedades 5.6 Teoremas especiales	5: 72, 73, 74, 78 ,81
16		25 Lunes	5.7 Covarianza de dos variables aleatorias 5.8 Valor esperado y varianza de funciones lineales de variables aleatorias	5: 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 100, 105, 108
		29 Viernes	<b>Parcial 4 (15%)</b>	
Exámenes finales:		Diciembre 2-Diciembre 11		

- **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**

Porcentaje de cada evaluación

Actividad	Cantidad	C/U	Total
Exámenes parciales	4	15%	60%
Examen final	1	25%	25%
Quices, Tareas, Talleres, etc		15%	15%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

**Fechas Importantes**

Ver el contenido programático.

**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.

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

La asistencia y la participación en clase podrán ser tenidas en cuenta según criterio del profesor.

### **Reclamos**

Según el reglamento estudiantil o según decisión del profesor.

### **Política de aproximación de notas**

Según decisión del profesor.

- **Bibliografía**
- Texto 1 (hasta la 7ma semana): Calculus, James Stewart, 6th edition, Brooks/Cole
- Texto 2 (a partir de la 8va semana): Estadística Matemática con aplicaciones, Wackerly, Mendenhall, Scheaffer, Séptima Edición, Cengage Learning.

## **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 cursos iniciarán el día establecido para ello en el calendario académico, y los profesores velarán por el cumplimiento del programa. (Art. 41 RGEPr).

Las clases 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. 42 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. 43 y 44 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 45 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.

El profesor podrá tener en cuenta otras circunstancias que a su criterio puedan justificar la ausencia del estudiante.

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. 46 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. 47 y parágrafo Art. 48 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. (Art. 48 RGEPr).
- 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.
- El estudiante que no asista a la presentación de las evaluaciones debidamente programadas, podrá ser calificado hasta con la nota cero (0). El aviso verbal dado por el estudiante inmediatamente antes de la práctica de la evaluación no lo exonera de la presentación de una justificación posterior, la cual deberá ser presentada al profesor



correspondiente, dentro de un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha en que se practicó la prueba. Si la justificación presentada es aceptada por el profesor, éste fijará fecha, hora y forma en que deberá ser realizada la evaluación correspondiente, pero en todo caso deberá efectuarse dentro de las dos semanas siguientes a la aceptación de la justificación presentada. ( Art.57 RGEPr)

- 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. 70 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. La nota 'P' deberá reemplazarse a más tardar un mes después de terminado el semestre académico o quince (15) días después de terminado el periodo intersemestral (Art. 59 y Art. 60 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 y parágrafo 1 Art. 115 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 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 65 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 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. 115 RGEPr) o de una falta disciplinaria (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. 129 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. 129-146 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. 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 (parágrafo 1 Art. 129? 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](mailto: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:

- el equipo pedagógico del curso o la dirección del programa,
- la Decanatura de Estudiantes (DECA),
- la Ombudsperson ([ombudsperson@uniandes.edu.co](mailto:ombudsperson@uniandes.edu.co)).
- el Comité MAAD (Maltrato, Acoso, Amenaza y Discriminación) ([lineamaad@uniandes.edu.co](mailto: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](mailto:derechoygenero@uniandes.edu.co) o <https://www.facebook.com/noesnormaluniandes/?fref=ts>); Pares de Acompañamiento Contra el Acoso ([paca@uniandes.edu.co](mailto: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.