

### Introducción y descripción general del curso

El curso de análisis real es el primer curso del área de análisis de la carrera de matemáticas o de la opción matemáticas. En este curso se generalizan y se prueban con rigor las nociones adquiridas en los cursos anteriores de cálculo y en particular Cálculo diferencial y cálculo integral.

**Objetivos de la asignatura** Los objetivos del curso son:

1. Darle fundamentos matemáticos a construcciones intuitivas como la construcción de los números reales.
2. Adquirir nociones básicas en topología de espacios métricos
3. Tener una visión más profunda y bien justificada de nociones como continuidad, diferenciabilidad, integración de Riemann.

### Competencias a desarrollar

1. Desarrollar un buen nivel de lectura y comprensión de textos matemáticos con demostraciones relativamente elaboradas.
2. Ser capaz de leer, entender, escribir y exponer los resultados principales del curso.

### Contenido de la asignatura

1. Construcción y unicidad de los reales.
2. Topología básica de los espacios métricos
3. Sucesiones y series numéricas.
4. Continuidad y diferenciabilidad
5. Integrales de Riemann-Stieltjes
6. Espacios de funciones

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Problemas
1	Agosto	6 Lu-Fiesta		
		7 Ma-Festivo		
		8 Mi		
		9 Ju	Intro-1.1-1-16	1,4,5,8
		10 Vi		
2		13 Lu		
		14 Ma	1.17-1.19 apéndice	
		15 Mi		
		16 Ju	Cap 29 Spivak	
		17 Vi		

3		<b>20 Lu-Festivo</b>		
		21 Ma	2,15-2,23	5,10,11
		22 Mi		
		23 Ju	2,24-2,30	6,7,8,9def
4		24 Vi		
		27 Lu		
		28 Ma	2,31-2,39	9,22,(23),29
		29 Mi		
		30 Ju	<b>2,40-2,44, ejercicios y dudas</b>	<b>17,18,27,28,19,20,25 26,30</b>
5	Septiembre	31 Vi		
		3 Lu		
		4 Ma	Parcial 1: 25%	
		5 Mi		
		6 Ju	2.45-2.47 , 3.1-3.6	Cap 3 :1,3 ,20,21
6		7 Vi		
		10 Lu		
		11 Ma	<b>3.7-3.20</b>	23,24,4,5,6,
		12 Mi		
		13 Ju	<b>3.21-3.32</b>	7,8,11,14,19
7		14 Vi		
		17 Lu		
		18 Ma	3.33-3.36	13
		19 Mi		
		20 Ju	<b>3.37-3.47</b>	20,21
8		21 Vi		
		24 Lu		
		25 Ma	Revision, ejercicios	
		26 Mi		
		<b>27 Ju Día de estudiante</b>	Parcial 2:20%	
	Octubre	28 Vi		
		<b>01 de octubre Lunes - 05 de octubre Viernes Último día para entregar el 30% SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>		
9		8 Lu		
		9 Ma	<b>3.48-3.55</b>	
		10 Mi		
		11 Ju	<b>4.1-4.15</b>	Del cap 4: 2,3,4,5
		12 Viernes (Último día de retiros)		
10		<b>15 Lu-Fiesta</b>		
		16 Ma	4.16.--4.31	
		17 Mi		
		18 Ju	<b>5.1-5.9</b>	1,2,3,8
		19 Vi		
11		22 Lu		
		23 Ma	5.10-5.15	9,21,22
		24 Mi		
		25 Ju	<b>6.1-6.8</b>	Cap 6: 3,4

		26 Vi		
12	Noviembre	29 Lu		
		30 Ma	<b>6.9-6.16</b>	<b>5,6</b>
		31 Mi		
		1 Ju	<b>6.17-6.22,</b>	10abc,16,17
		2 Vi		
13		<b>5 Lu-Fiesta</b>		
		6 Ma	<b>7.1-7.18</b>	<b>Cap 7: 6, 8,11 del</b>
		7 Mi		
		8 Ju	<b>7.19-7.31</b>	
		9 Vi		
14		<b>12 Lu-Fiesta</b>		
		13 Ma	<b>7.32-7.33</b>	
		14 Mi		
		15 Ju Cumpleaños de la Universidad		
		16 Vi		
15		19 Lu		
		20 Ma	<b>Parcial 3:25%</b>	
		21 Mi		
		22 Ju		
		23 Vi		

**Exámenes Finales**    **Noviembre 26 - Diciembre 11**

### Metodología

Se describen las técnicas y métodos para el desarrollo exitoso del curso

### Criterios de evaluación

Exámenes parciales: 3 cada Par 1: 25%, Par 2: 20%, Par 3: 25%,  
Interrogatorios orales, tablero, quices, etc.: 20 %  
Examen Oral : 10 %

### Aproximación de las notas:

Se hace aproximación solo cuando la nota esta entre 2.75 y 3.

En dicho caso y por equidad los cortes de aproximación se definirán y se decidirán según la distribución de las notas. (así una nota entre 2.75 y 2.99 no se aproxima necesariamente a 3).

## **Reclamos**

Los reclamos se atienden en la oficina a la hora de atención el día de entregar los exámenes o el día de atención a estudiantes que sigue.

## **Horario de atención:**

Martes de 1-3pm

Jueves de 1-3pm

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

Se toma la asistencia a clase los días de los ejercicios que el profesor anuncia, los días de las exposiciones de teoremas que el profesor programa y anuncia.

No asistir en estos días afecta la nota de las actividades ( 15% )negativamente.

## **Bibliografía**

1. El libro texto es: *Principles of Mathematical analysis*, W. Rudin, third edition o su versión en Español.
2. Otros: *Calculus*, M. Spivak, third edition o su versión en Español

## **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:

- € Incapacidades médicas.
- ∩ Incapacidades expedidas por la Decanatura de Estudiantes.
- ∪ Muerte del cónyuge o de un familiar hasta del segundo grado de consanguinidad.
- ∫ Autorización para participar en eventos deportivos, expedida por la Decanatura de Estudiantes.
- J. Autorización para asistir a actividades académicas y culturales, expedida por la respectiva dependencia académica.
- A 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 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.