
- **Información de los profesores**

El nombre del profesor, correo electrónico y horario y lugar de atención, lo puede consultar en:

<http://matematicas/index.php/pregrado/cursos-sem-actual>

- **Introducción y descripción general del curso**

El análisis ha sido la rama dominante de las matemáticas durante 300 años, y las ecuaciones diferenciales están en el corazón del análisis. Constituyen el objetivo natural del cálculo elemental y la parcela matemática más importante para la comprensión de las ciencias físicas. Es fuente, además, en las cuestiones más profundas que suscita, de la mayoría de las ideas y teorías que conforman el análisis avanzado. Series de potencias, series de Fourier, ecuaciones integrales, teoremas de existencia, necesidad de justificación rigurosa de muchos procesos analíticos; todos esos temas aparecen en el camino de un matemático, físico, biólogo, ingeniero, economista.

- **Objetivos de la asignatura**

Se espera que el estudiante desarrolle conocimientos básicos y necesarios para la aplicación de las ecuaciones diferenciales en el modelaje y desarrollo de modelos de situaciones reales. También se espera que el estudiante adquiera herramientas para el análisis de diversos tipos de ecuaciones que aparecen comúnmente en el modelaje de situaciones reales (en física, biología, ingeniería, etc..)

- **Competencias a desarrollar**

En este curso el estudiante podrá extender los conocimientos de los cálculos diferencial, integral y vectorial, y aprender sobre la descripción de los procesos de naturaleza dinámica mediante el uso de ecuaciones diferenciales. Además, tendrá acceso a las herramientas matemáticas para resolver ecuaciones diferenciales, aumentará su capacidad para plantearlas (a partir de la descripción de algún proceso) y analizarlas.

- **Contenido de la asignatura**

En este curso de ecuaciones diferenciales, el estudiante estará expuesto a diferentes tipos de ecuaciones cuyo estudio está motivado por diversas aplicaciones. En este curso estudiaremos ecuaciones separables, ecuaciones lineales de orden arbitrario (tanto homogéneas como no

homogéneas), sistemas de ecuaciones, ecuaciones en derivadas parciales (más específicamente las de Laplace, la del calor y la de onda). Se estudiarán métodos para la resolución de este tipo de ecuaciones, y, en algunos casos, métodos para el estudio cualitativo de las soluciones.

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Problemas
1	Julio	29 Lunes a	1.3,	2,4,9,13,14,25 5,6,26,30,31,38,39
		2 Viernes	2.1	
2	Agosto	5 Lunes a	2.2,	4,8,19,28,30 4,6,9 4,6,10,27,28
		7 Miércoles-Fiesta	2.3,	
		9 Viernes	2.4	
3	Agosto	12 Lunes a	2.5,	2,4,7,15,16,17 2,4,8,18,20,31
		16 Viernes	2.6	
4	Agosto	19 Lunes-Fiesta	3.1,	2,4,6,10,12,14,21 2,4,8,10,13,14,17,18,20,22 2,4,13,16,18,23,26
		23 Viernes	3.2 , 3.3	
5	Agosto	26 Lunes a	3.4,	8,10,12,18,19 4,8,12,14,18 6,7,10,12,15,17,33
		30 Viernes	3.5, 3.6	
6	Septiembre	2 Lunes a	3.7,	5,6,7,8,12,14,15,28,29 4,6,7,8,17,18,19 2,6,8,15,17
6 Viernes		4.1, 4.2		
9 Lunes a		4.3,		
7	Septiembre	13 Viernes	4.4	37,38,39 13,14,15
8		16 Lunes a	1er Examen Parcial (30%) (incluye	
		20 Viernes	1.3 - 4.4)	
	23 de Septiembre Lunes - 27 de Septiembre Viernes SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL 27 de Septiembre: Último día para entregar el 30%			
9	Septiembre	30 Lunes	6.1,	1,3,5,8,16

		4 Viernes (Ultimo día de retiros)	6.2, 6.3, 6.4	2,4,6,8,12,16,20 1,2,14,16,19,21,22 2,4,6,10
10	Octubre	7 Lunes 10 Jueves DIA DEL ESTUDIANTE 11 Viernes	6.5, 6.6	2,4,6,12 4,6,8,10,14,16,21,25
11		14 Lunes-Fiesta 18 Viernes	7.3, 7.4, 7.5, 7.6	2,4,16,18,28 2,4,5,6 4,6,22,23,32 5,7,8,26
12		21 Lunes a 25 Viernes	7.7, 7.8, 7.9	2,4,11,12 5,6,8,9 6,10,12
13		28 Lunes 1 Viernes	10.1, 10.2, 10.5	3,5,7,8,9,14,18,20 2,3,8,12,14,15,16,18 3,4,13,14,15
14	Noviembre	4 Lunes-Fiesta 8 Viernes	10.6, 10.7, 10.8	7,8,20 21,23 2,4,5
15		11 Lunes-Fiesta 15 Viernes Cumpleaños de la Universidad	2do Examen Parcial (30%) (incluye 6.1 a 10.6)	
Exámenes Finales: Noviembre 18 - 30				

*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

Se describen las técnicas y métodos para el desarrollo exitoso del curso. Es importante la asistencia a clases y a la sección de problemas; allí el estudiante puede resolver dudas y participar de un intercambio de ideas con el profesor y otros estudiantes. Se recomienda la toma de notas de clase, las cuales deben ser revisadas después de clase por el estudiante tratando de reconstruir por sí mismo las ideas fundamentales de la clase: esto también es fuente de preguntas interesantes que se pueden hacer después al profesor. Es bueno que el estudiante lea el tema asignado antes de clase: puede que no entienda todo durante su lectura pero eso facilita el proceso de asimilación durante la clase, y también es fuente de preguntas que se pueden hacer al profesor. Hacer ejercicios, no sólo los asignados si no otros que sean

propuestos en clase o se encuentren por iniciativa propia, es fundamental para el aprendizaje en cualquier área de las matemáticas.

- **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

- ✓ Dos exámenes parciales 30% cada uno; Final 30%; Nota de secciones 10%
- ✓ Primer parcial: martes 17 de septiembre; segundo parcial: martes 12 de Noviembre; Finales: Noviembre 18-30. Último día para entregar el 30%: septiembre 27.
- ✓ Reclamos por notas en evaluaciones se pedirán por escrito justificando las razones para pedir un cambio en la nota asignada
- ✓ No se hará redondeo de notas.

- **Bibliografía**

El libro guía es **Boyce, DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, 2005, 8a Ed.** Y los números y ejercicios en el programa se refieren a este libro.

Algo de bibliografía adicional:

1. D.Zill. Ecuaciones Diferenciales. Thomson Editores, 6ª Edición, 1997
2. E.Coddington. An Introduction to Ordinary Diff. Equations. NY, Dover, 1989
3. D.Zill, M.Cullen. Ecuaciones Diferenciales. McGraw-Hill, 3ª Edición, 2008 (En la serie: Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol.1)
4. G.Simmons, S.Krantz. Ecuaciones Diferenciales. McGraw-Hill, 2007

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 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.

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 párrafo 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 presuma 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.