

---

- **Información de los profesores**

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

---

- **INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:**

Las ecuaciones diferenciales estudiadas responden a modelos matemáticos de procesos que tiene su origen y aplicación en ciencias e ingeniería, por lo tanto, el énfasis del curso es el aprendizaje de métodos para resolver algunas ecuaciones diferenciales, o sistemas de ecuaciones, y la interpretación (o significado) de sus soluciones.

- **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

- ✓ Profundizar la relación entre las matemáticas y la ingeniería biomédica, específicamente los conceptos de álgebra lineal y ecuaciones diferenciales.
- ✓ Desarrollar en los estudiantes una estructura lógica de pensamiento para aplicarla en la resolución de problemas de ingeniería biomédica y para poder comunicarse de manera coherente en forma oral y escrita.
- ✓ Desarrollar en los estudiantes el gusto por los temas matemáticos y una sensibilidad hacia la belleza matemática que presentan los temas en sí mismos.

- **COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR**

- ✓ Usar las ecuaciones diferenciales con confianza porque entiende el sentido de éstas.
- ✓ Aprender basado en la resolución de problemas y proyectos.
- ✓ Trabajar en grupo.

- **METODOLOGÍA**

El curso consiste en dos clases magistrales y dos clases complementarias por semana. Para las clases magistrales el profesor asignará previamente algunas lecturas y ejercicios que los estudiantes deben intentar responder antes de iniciar la clase, para esto los estudiantes deben trabajar autónomamente con ayuda de los textos guía u otras ayudas que pueden consultar en línea. Al iniciar cada semana de clases el profesor formará al azar grupos de 5 estudiantes los cuales deben trabajar en grupo durante las clases y entregar las respuestas de las preguntas al finalizar la semana (esto corresponde a la nota de trabajo en

grupo que se menciona más abajo). El profesor también hará presentaciones de los puntos más importantes de los temas asignados para la semana, con el fin de aclarar dudas.

En las clases complementarias el estudiante se familiariza aún más con la teoría y cómo aplicarla en los ejercicios que el profesor asigne. Se incentivará el trabajo en grupo y la discusión entre los estudiantes.

En todas las clases magistrales se usará la plataforma Teams.

Es fundamental que el estudiante asuma una rutina de estudio independiente que incluya la lectura a tiempo de las secciones del libro de texto u otros materiales preparado por el profesor, la preparación de los ejercicios asignados y la búsqueda activa de apoyo para la resolución de dudas y obtención de retroalimentación ofrecidas por la universidad. En este último aspecto el estudiante puede:

- a. Recurrir a las horas de atención de estudiantes asignadas por sus profesores, al Pentágono <https://pentagono.uniandes.edu.co/> o al Pentágono Virtual <https://pentagonovirtual.uniandes.edu.co/>
- b. Participar activamente en las clases (magistrales y complementarias) con preguntas y desarrollo de ejercicios, para así detectar y corregir errores y malentendidos a tiempo.

- **CRONOGRAMA**

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
PROGRAMA DEL CURSO MATE-2303  
Primer semestre de 2021\*

Semana No.	Mes	Fecha	Tema de clase
1	<b>Enero</b>	25 Lu – 29 Vi	Repaso de matrices – Sec. 7.2 [BD], Sec. 4.6 [BC] Modelo logístico de poblaciones – Sec. 1.2,1.3 [BC] Introducción a sistemas de ED – Sec. 7.1 [BD], Sec. 4.2 [BC]
2	<b>Febrero</b>	1 Lu – 5 Vi	Teoría de sistemas de ED lineales – Sec. 7.4 [BD]
3	<b>Febrero</b>	8 Lu – 12 Vi	Matriz fundamental y variación de parámetros – Sec. 7.7,7.9 [BD]
4	<b>Febrero</b>	15 Lu – 19 Vi	Sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes – Sec. 7.5,7.6,7.8,9.1 [BD], Sec. 4.4 [BC] ->Primer proyecto
5	<b>Febrero</b>	22 Lu – 26 Vi	Sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes – Sec. 7.5,7.6,7.8,9.1 [BD], Sec. 4.4 [BC]
6	<b>Marzo</b>	1 Lu – 5 Vi	Sistemas autónomos. Estabilidad y linealización – Sec. 9.2-9.3 [BD], Sec. 4.3,4.4 [BC]
7	<b>Marzo</b>	8 Lu – 12 Vi	Competencia de especies – Sec. 9.4 [BD], Sec. 5.1 [BC]
8	<b>Marzo</b>	15 Lu – 19 Vi	Depredador-presa – Sec. 9.5 [BD], Sec. 4.1,5.2 [BC]

Departamento de Matemáticas  
Cra. 1 N° 18A-10, Bogotá - Colombia Tel. (57.1) 3 39 4949 | 3 39 4999 Ext. 2710 Fax. 3 32 4340  
<http://matematicas.uniandes.edu.co>

			-> Primer Parcial -> Segundo Proyecto
<b>Semana de receso –marzo 22 al 27</b>			
<b>Semana Santa – marzo 29 al 3 de abril.</b>			
9	<b>Abril</b>	5 Lu – 9 Vi	Soluciones periódicas y ciclos – Sec. 10.2-10.4 [BD], Sec. 4.5 [BC] <b>9 Vi: Último día para entregar 30%</b>
10	<b>Abril</b>	12 Lu – 16 Vi	Métodos numéricos – Sec. 8.1-8.3, 8.5 [BD]
11	<b>Abril</b>	19 Lu – 23 Vi	Series de Fourier y funciones pares e impares – Sec. 10.2-10.4 [BD]
12	<b>Abril</b>	26 Lu – 30 Vi	Repaso EDO lineales de segundo orden Problemas de frontera – Sec. 10.1 [BD] -> Tercer proyecto
13	<b>Mayo</b>	3 Lu – 7 Vi	Ecuación de calor – Sec. 10.5-10.6 [BD]
14	<b>Mayo</b>	10 Lu – 14 Vi	Ecuación de onda – Sec. 10.7 [BD]
15	<b>Mayo</b>	17 Lu	<i>Festivo</i>
		18 Ma - 21 Vi	Ecuación de Laplace – Sec. 10.8 [BD]
16	<b>Mayo</b>	24 Lu – 28 Vi	-> Segundo Parcial -> Cuarto proyecto
<b>Exámenes finales – mayo 31 a junio 5</b>			
<b>Último día para realizar retiros de materias: 15 de junio de 2021</b>			

\*La fecha de retiros y la nota del 30% está sujeta a cambios en el marco de la situación actual, los actualizaciones de fechas se pueden consultar en: <https://registro.uniandes.edu.co/index.php/calendario-academico-2021-para-cursos-de-16-semanas>

**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".

- **Bibliografía**

- ✓ [BD] W. Boyce y R. Diprima. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 10th Edition.
- ✓ [BC] Fred Brauer y Carlos Castillo-Chavez. Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology. 2nd Edition

- **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

- ✓ Porcentajes de cada evaluación

Parciales: 20% cada uno

Proyectos: 5 % cada uno (se hacen por parejas)

Tareas y quices (en la complementaria): 20%

Trabajo en grupo: 20%

- ✓ Fechas Importantes

Primer parcial: Viernes 19 de marzo

Segundo parcial: Viernes 28 de mayo

Primer proyecto: Jueves 18 de febrero

Segundo proyecto: Jueves 18 marzo

Tercer proyecto: Jueves 29 de abril

Cuarto proyecto: Jueves 27 de mayo

- ✓ Parámetros de calificación de actividades académicas

En todas las evaluaciones, se pide redactar una solución argumentada y detallada, con frases en español y una presentación clara de los cálculos. Cualquier respuesta debe ser matemáticamente justificada a no ser que se indique lo contrario (por ejemplo, cuando haya preguntas de selección múltiple). Siempre se podrá pedir justificación oral de los trabajos entregados (proyectos, tareas, etc.)

- ✓ Calificación de asistencia y/o participación en clase

La nota de participación en clase corresponde a la nota de trabajo en grupo.

- ✓ Política de aproximación de notas

No hay aproximación en la nota final del curso

- **Reclamos**

Si hay inconformidad por la nota asignada en una prueba, el estudiante deberá presentar su reclamo por escrito dentro del tiempo estipulado en el RGEPr (ver pág. 11).

## 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 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 párrafo Art. 48 RGEPr).
- Ninguna de las evaluaciones podrá tener un porcentaje superior al 35%, salvo que se trate de prácticas académicas, proyectos de grado, los cursos con formato de taller 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 publicado en el sistema banner, 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 razones 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 determinado por la Dirección de Admisiones y Registro. 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. 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 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. 67 RGEPr).

- **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 al secretario del Comité Disciplinario de la facultad a la que pertenece el estudiante, mediante comunicación escrita que exprese de manera clara y sucinta los hechos. Se adjuntarán 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. 130 – 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 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. 129 y parágrafo 2 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)).

- **Política de momentos difíciles**

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