



Expediente N° 200-683/24

LA PLATA, 25 de febrero de 2025.-

RESOLUCIÓN C.D. N°: 012

VISTO las presentes actuaciones por las cuales se tramita la propuesta de aprobación del Programa de la asignatura Física Aplicada 1 de las Carreras de Ingeniería Agronómica Plan de Estudios 2023 e Ingeniería Forestal Plan de Estudios 2024; y

ATENTO a que cuenta con el informe favorable de la Unidad Pedagógica, lo dictaminado por la Comisión de Enseñanza y lo aprobado por este Órgano de Gobierno por dieciséis (16) votos de sus miembros presentes en su Sesión Ordinaria N° 93 de fecha 23 de octubre de 2024; y

CONSIDERANDO que el Consejo Directivo en su Sesión Ordinaria N° 94 de fecha 11 de diciembre de 2024 aprobó el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Forestal 2024 y los contenidos de la asignatura son comunes para ambas Carreras;

EL CONSEJO DIRECTIVO

DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES

RESUELVE:

Artículo 1º.-: Aprobar el Programa de la asignatura Física Aplicada 1 de las Carreras de Ingeniería Agronómica Plan de Estudios 2023 e Ingeniería Forestal Plan de Estudios 2024, que figura como Anexo I, y que pasa a formar parte de la presente.-

Artículo 2º.-: Regístrese, comuníquese a: DIRECCIÓN OPERATIVA, DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, ALUMNOS, SECRETARÍA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES, SECRETARÍAS, PROSECRETARÍAS, BIBLIOTECA, DEPARTAMENTOS DOCENTES, CONCURSOS, CENTROS DE GRADUADOS Y ESTUDIANTES.

N/b

M. Sc Ing. Ftal. Gabriel Darío KEIL
Vicedecano
FCAyF - UNLP

Ing. Agr. Ricardo H. ANDREAU
Decano
FCAyF - UNLP



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

ANEXO I: RES. C.D N° 012/2025

Denominación de la Actividad Curricular: Física Aplicada 1

Carreras a la que pertenece: Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal

Tipo de asignatura: Curso

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Planes de estudios a los que se aplica: Ingeniería Agronómica 2023 e Ingeniería Forestal 2024

Ubicación curricular (Año): Primero.

Espacio Curricular de Formación: Básicas

Duración total (semanas): 16

Carga horaria total (horas): 64

Carga horaria semanal: 4 h

Cuatrimestre de inicio: Segundo

Asignaturas correlativas previas: Matemática 1

Objetivo general:

Que los estudiantes logren:

- Comprender y resolver situaciones problemáticas relacionadas con la física aplicada a su área de conocimiento.
- Desarrollar su pensamiento crítico.
- Aplicar correctamente el método científico.

Actividades reservadas al título y alcances:

La apropiación de los contenidos de Física I vertidos en este programa resulta fundamental para el desempeño de las actividades reservadas al título de ingeniero agrónomo y sus alcances profesionales. Tienen injerencia en temas tales como:

- Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y conservación de la diversidad biológica.
- Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de suelos y aguas con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.



- Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.
- Participar en la programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento.
- Realizar estudios orientados a la evaluación de las consecuencias que puedan provocar fenómenos naturales (inundaciones, sequías, vientos, heladas, granizo y otros) a los efectos de la determinación de primas de seguros o estimación de daños.
- Participar en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.
- Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.

Contenidos mínimos:

Mecánica Aplicada: Cinemática, Estática, Dinámica, Trabajo y Energía. Estática y dinámica de Fluidos – Viscosidad- Fenómenos de superficie y de transporte (Tensión superficial).

Metodología de enseñanza:

Las clases se desarrollarán con la modalidad teórico-práctica. La articulación teoría-práctica será automática en el sentido siguiente: los conocimientos teóricos necesarios para comprender las aplicaciones, para encarar la resolución de situaciones problemáticas o para desarrollar trabajos de laboratorio, se impartirán siempre con antelación. Luego de las exposiciones teóricas se trabajará en la resolución de situaciones problemáticas propuestas en la Guía de Trabajos Prácticos. Habrá clases donde los alumnos deberán experimentar con material de laboratorio, tendientes a lograr habilidades manuales que le permitan comprobar las leyes físicas. Los objetivos a lograr son: favorecer la construcción de las ideas físicas fundamentales y el desarrollo del razonamiento científico.

Sistema de promoción:

El curso de Física Aplicada 1 se enmarca dentro del Plan de Estudios de las Carreras de Ingeniería Agronómica. Se transcriben a continuación algunos puntos de interés del Documento Curricular de las Carreras, para conocimiento del alumno.

Regímenes de promoción:

Se establecerán para Física dos regímenes de promoción:

a. - Promoción como alumno regular *sin examen final*.

b. - Promoción como alumno regular *con examen final*.

a. - Promoción como alumno regular *sin examen final*

Este régimen requerirá:

- asistencia al 80% de las clases teóricas y prácticas o teórico - prácticas.
- aprobación con 7 puntos de las dos evaluaciones integradoras que abarcan el 100% de los contenidos desarrollados en el Curso.



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

b. - Promoción como alumno regular con examen final

El alumno que promoció el curso bajo este régimen deberá cumplir con los mismos requisitos de los procesos de enseñanza y aprendizaje que el alumno que curse por el régimen de promoción sin examen final. Deberá tener una asistencia mínima del 60%, y obtener una calificación igual o superior a 4 puntos en el 100% de los contenidos desarrollados en el Curso. Estos alumnos deberán rendir examen final.

Si la asistencia del alumno no alcanzara al 60% o su rendimiento no superará los 4 puntos, perderá la regularidad del Curso y deberá recursar la materia.

Expediente: 200-683/2024

Resolución de aprobación: RES. C.D N° 012/2025

Fecha de aprobación: 25/02/2025

Códigos SIU-Guaraní:

Fundamentación

- *Importancia de la materia en la formación del ingeniero Agrónomo y Forestal:* Siendo la Ingeniería Agronómica y la Ing. Forestal, como todas las Ingenierías, profesiones orientadas al aprovechamiento de los recursos naturales y a la transformación de los mismos mediante tecnologías diversas, resulta imprescindible comprender con el mejor nivel, los procesos y los fenómenos interrelacionados entre los distintos sistemas para dar respuestas a las crecientes necesidades sociales, económicas y de producción. La Física es la base para la comprensión de la mayoría de los procesos naturales y de una gran cantidad de procesos de transformación industrial. En este contexto, cualquier materia de tipo tecnológico, y aun muchas de las biológicas, deben utilizar los fundamentos de Física para poder comprenderse de manera plena.

- *Ubicación de la materia en el Plan de Estudios:*

Física Aplicada 1 es una materia básica cuatrimestral que se dicta a partir del segundo cuatrimestre de 1er año, perteneciente a las Carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal. Su carga horaria es de 4 horas semanales durante 16 semanas, 64 horas en total.

- *Relación horizontal y vertical con las materias del plan:*

Es una asignatura de ejecución simultánea con Matemática 2, y posterior a Matemática 1, siendo esta última necesaria para el desarrollo de contenidos propios de Física Aplicada 1(FA 1).

Es previa a Topografía y Geomática, y sirve de apoyo a Agroclimatología y Bioclimatología, Fisiología Vegetal, y Mecánica Aplicada.

También aporta conocimientos a Edafología, Riego y Drenaje, Mecanización Agraria y Manejo y Conservación de Suelos, que desarrollan tópicos previamente discutidos en FA.

Algunos contenidos se coordinan con otras asignaturas (Matemática 1 y 2, Química General, Fisiología Vegetal y Edafología) para facilitar su aprendizaje por parte de los alumnos.

- *Características de la materia y enfoques asumidos:*

En general, Física Aplicada 1 es una materia básica de las carreras con orientación ingenieril. En el caso de las carreras Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal, se hace hincapié no solo en aquellos conocimientos que tienen que ver directamente con la Ingeniería, sino que también se conduce a los alumnos hacia el manejo de modelos relacionados con la Biofísica.

Por esa razón, la enseñanza se orienta a que los alumnos desarrollen criterios científicos que les permitan, en su futura inserción profesional, interpretar la realidad en general y la agropecuaria en particular, e intervenir en la resolución de situaciones problemáticas. Los enfoques asumidos para lograr una enseñanza de la materia que cumpla con los requerimientos anteriormente mencionados son:

Conceptuales: Conocer y comprender los principios generales de Mecánica a las partículas, a los sólidos y a los fluidos.

Procedimentales: Resolver problemas prácticos, de aplicación general y, dentro de lo posible, de aplicación relacionadas con las ciencias agronómicas y forestales.

Actitudinales: Adoptar decisiones, evaluar resultados, seleccionar procedimientos y



aplicar conceptos según distintos problemas y situaciones relacionadas con la biología en las cuales se empleen conocimientos de Mecánica. Generar un pensamiento crítico y creativo tratando de evitar la resolución de problemáticas planteadas en forma mecánica.

*El núcleo central de **Física Aplicada 1** es la Mecánica:*

Cinemática, estática, dinámica, trabajo, energía mecánica y potencia mecánica.

Fluidos: hidrostática, hidrodinámica

Objetivos

*Los objetivos **generales** se formulan de acuerdo al perfil del futuro profesional planteado en el plan de estudio:*

Que los estudiantes logren:

- Comprender y resolver situaciones problemáticas relacionadas con la física aplicada a su área de conocimiento.
- Desarrollar un pensamiento crítico.
- Aplicar correctamente el método científico.

*Los objetivos **particulares** se formulan de acuerdo al aprendizaje de los conocimientos específicos de la asignatura y su relevancia como materia básica e integradora. Estos objetivos surgen de numerosas reuniones con personal docente de otras asignaturas y la síntesis de jornadas de trabajo en la Facultad, que se plasmaran en el Plan de estudios. Está de acuerdo con la Resolución 334/03 del Ministerio de Educación.*

- Apropiarse de manera significativa de las bases conceptuales y procedimentales de la Mecánica Newtoniana; incluidas las aplicaciones a Fluidos.
- Identificar las aplicaciones a la Fisiología Vegetal, a la Climatología, a la Edafología, a la Maquinaria Agrícola y a la Hidrología, que se adecuen al perfil de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal;
- Adquirir habilidades manuales para comprobar leyes físicas, a través de métodos experimentales
- Desarrollar modelos teóricos sencillos para interpretar observaciones de la naturaleza.
- Adquirir e integrar conocimientos que faciliten la comprensión de conceptos dentro de la misma Área, de otras Áreas y de la Práctica



Profesional, vinculados con aspectos relacionados con las ciencias agrarias y forestales.

- Consolidar las bases y la metodología que gobiernan al pensamiento lógico deductivo y la precisión conceptual.
- Resolver situaciones problemáticas a partir de la aplicación de primeros principios y de fórmulas conocidas

Desarrollo programático

Unidades didácticas:

- a. Unidad introductoria. Se refiere al campo de aplicación de la Física, medición, método científico, magnitudes escalares y vectoriales, operaciones con vectores, sistema internacional de unidades. El objetivo general de esta unidad es lograr que el alumno se familiarice con algunas de las pautas, leyes, unidades de medida y operaciones algebraicas que serán utilizadas durante el curso.
- b. Mecánica de la partícula. Se refiere al estudio del movimiento de la partícula (cinemática), el equilibrio de la partícula (estática), la relación entre causa y efecto del movimiento (dinámica), las relaciones entre el trabajo mecánico, y las energías puestas en juego (cinética y potencial). Objetivos: que el alumno comprenda las bases de la teoría Newtoniana y que adquiera habilidades para resolver situaciones problemáticas.
- c. Mecánica de los líquidos. Se refiere al estudio de la estática y cinemática de los fluidos, mediante la aplicación de la mecánica Newtoniana. Objetivos: que el alumno comprenda el comportamiento de los líquidos (solo algunas propiedades) a través de la aplicación de la mecánica Newtoniana. Que continúe desarrollando habilidades para resolver situaciones problemáticas y experimentos en el laboratorio.

PROGRAMA ANÁLÍTICO:

Unidad I. Introducción, sistemas de unidades, álgebra vectorial:

Campo de aplicación de la Física. Medición. Sistemas de unidades. El Método Científico. Magnitudes escalares y vectoriales. Vector. Componentes. Suma y resta vectorial. Resultante. Equilibrante. Equilibrio de fuerzas concurrentes. Métodos gráfico y analítico.

Unidad II. Cinemática.

Movimiento rectilíneo: Posición, velocidad y aceleración. Unidades. Componentes de la posición, de la velocidad y de la aceleración. Movimiento uniformemente acelerado. Movimientos naturales en las cercanías de la superficie de la tierra, aceleración de la gravedad. Caída libre, tiro vertical. Altura máxima. Movimiento en el plano: Tiro oblicuo. Altura máxima y alcance. Movimiento circular: posición, velocidad y aceleración angulares. Unidades. Movimiento circular uniforme y acelerado. Velocidad y aceleración tangencial. Aceleración radial o centrípeta. Unidades. Aplicaciones.

Unidad III. Estática:

Fuerzas. Unidades. Primera y tercera ley de Newton. Rozamiento. Fuerzas no concurrentes. Momento de una fuerza. Unidades. Suma de momentos. Centro de gravedad. Equilibrio de un cuerpo sometido a varias fuerzas no concurrentes ni paralelas. Pares. Aplicaciones.



Unidad IV. Dinámica:

Segunda Ley de Newton. Unidades. Masa y peso. Ley de Newton de la gravitación universal. Aceleración de la gravedad. Densidad. Unidades. Comparación de masas; la balanza analítica. Fuerza centrípeta. Aplicaciones.

Unidad V. Trabajo, Energía y Potencia:

Trabajo mecánico. Energía cinética. Energía potencial gravitatoria. Unidades. Fuerzas conservativas y disipativas. Teorema del trabajo y la energía. Potencia. Unidades. Masa y energía. Aplicaciones.

Unidad VI. Hidrostática:

Presión. Unidades. Teorema general de la hidrostática. Principios de Pascal y de Arquímedes. Barómetro y manómetro. Aplicaciones.

Unidad VII. Tensión superficial:

Coefficiente de tensión superficial. Unidades. Diferencia de presión entre dos medios separados por una lámina líquida. Capilaridad. Agentes tensioactivos. Fenómenos de superficie. Aplicaciones.

Unidad VIII. Hidrodinámica:

Régimen estacionario. Caudal. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Efecto Venturi. Efecto Magnus. Fenómenos de transporte. Aplicaciones.

Unidad IX. Viscosidad:

Coefficiente de viscosidad. Unidades. Flujo laminar. Ley de Stokes. Ley de Poiseuille. Viscosimetría. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

- **Básica:**

- Filgueira, Sarli & Fournier: "Apuntes de Física Aplicada" (en Fotocopiadora del Centro de Estudiantes y en formato digital en la plataforma de la cátedra)
- R.A. Serway & J.W. Jewett, Jr. "Física para Ciencias e Ingeniería", Vol 1 y Vol 2, 10^o ed. 2018, Cengage Learning.
- Sears & Zemansky "Física Universitaria" Vol. I y II, 13^o ed. 2013, Pearson.
- Tipler, P., "Física", Tomos 1 y 2, Reverté, Barcelona, España, 1era Edición, 1978.
- Reese, R.L., Física Universitaria Vol I y Vol II, Thomson, México, 1era Edición, 2002.

- **Complementaria:**

- Villar, López y Cussó, "Física de los procesos biológicos", Vol. I a III. Editorial Club Universitario, Alicante, España, 2004.
- Serway y Vuille, "Fundamentos de Física", Vol. 1 y 2, Cengage Learning, México, 9na Edición, 2010.
- Sears, F.: Mecánica, Calor y Sonido, Editorial Aguilar, Madrid, 1970.
- Burbano de Ercilla et al: *Física General*, 32^a ed., Editorial Tebar, Madrid, 2017.
- <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu>
- Maiztegui & Sábato, "Introducción a la Física" Vol. I y II, Kapelusz 1997.

"2025-120 ANIVERSARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA"

Toda la bibliografía obligatoria y complementaria se encuentra disponible en la Biblioteca Conjunta y/o en formato digital en la plataforma de la cátedra.

Metodología de Enseñanza

Las clases se desarrollarán con la modalidad teórico-práctica en cuatro horas semanales. La articulación teoría-práctica será automática en el sentido siguiente; los conocimientos teóricos necesarios para comprender las aplicaciones, para encarar la resolución de situaciones problemáticas o para desarrollar trabajos de laboratorio, se impartirán siempre con antelación. Luego de las exposiciones teóricas se trabajará en la resolución de situaciones problemáticas propuestas en la Guía de Trabajos Prácticos. Los docentes de la asignatura han publicado un apunte teórico con aplicaciones, que sirve de base para el estudio por parte del alumno. En este material se encuentran todas las ecuaciones y desarrollos de modelos teóricos suficientes para la resolución de los problemas, comprender los fundamentos de los trabajos de laboratorio y aprobar las evaluaciones integradoras. Además, se presentan numerosas aplicaciones resueltas, para contribuir a fijar los conocimientos teóricos. La lectura del material que la asignatura ha preparado debería contribuir a la formación de los alumnos de dos maneras: generar un hábito de consulta significativa de la bibliografía y contribuir activamente en su propia formación. Trabajos de laboratorio y en gabinete de computación: Habrá clases donde los alumnos deberán experimentar con material de laboratorio, tendientes a lograr habilidades manuales que le permitan comprobar las leyes físicas. Los objetivos a lograr son: favorecer la construcción de las ideas físicas fundamentales y el desarrollo del razonamiento científico.

Los alumnos contarán también con varios turnos optativos para consultas, de una hora y media cada uno, fuera de los horarios de los teórico- prácticos obligatorios. En estos se podrá consultar teoría y aplicaciones, como también recibir orientación sobre prácticas de estudio.

Carga horaria discriminada por actividad curricular

Se consignan las horas totales en el cuatrimestre

Carga horaria discriminada por actividad curricular	Ámbito en que se desarrollan			
	Aula	Laboratorio/Gabinete computación/Otros	Campo	Total
Desarrollo teórico de contenidos	32			
Ejercitación práctica	32			
Proyectos				
Práctica de Intervención profesional				



Carga horaria total	64			
----------------------------	-----------	--	--	--

Materiales didácticos

Además del uso de pizarras y proyecciones se cuenta con elementos didácticos para demostraciones experimentales como planos inclinados, proyectiles, pelotas, viscosímetros, etc.

Evaluación

La evaluación es un componente del sistema enseñanza-aprendizaje que debe formar parte intrínseca del mismo. La misma no puede por lo tanto reducirse a una instancia puntual sino que debe ser continua e instrumentarse en múltiples situaciones que ayuden a la autoevaluación del alumno, del docente y a la mejora del proceso formativo. Con relación a los alumnos, las evaluaciones comprenderán la valoración de la totalidad de sus capacidades, lo que incluye aspectos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales. También se reafirma el concepto de evaluación integral de los conocimientos desarrollados en el Curso y no solo de una parte de ellos.

En Física Aplicada 1 se propiciará la autoevaluación continua por parte del alumno, a través de su participación en clase y a través de la discusión de su rendimiento en las evaluaciones integradoras. Habrá **evaluaciones continuas** por parte de los docentes del curso de los aspectos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales, y se instrumentarán **dos evaluaciones integradoras** (exámenes parciales escritos de contenidos teóricos y prácticos). También se propiciará la **autoevaluación** de los alumnos; los docentes interrogarán regularmente a los alumnos sobre la opinión que ellos mismos tienen de su grado de desempeño y nivel de conocimientos. Los temas teórico-prácticos a desarrollar estarán articulados entre sí.

Las evaluaciones continuas de los docentes serán un elemento más en la determinación de la calificación final de cada Evaluación Integradora. Esta evaluación continua actuará solo positivamente.

Para cada una de las **Evaluaciones Integradoras** se implementarán **2 fechas**. Los alumnos podrán presentarse en ambas, si fuera necesario. Habrá también una fecha adicional (flotante), que podrá usarse como 3ra oportunidad del primero o del segundo, pero no de ambos.

Sistema de promoción

El curso de Física Aplicada 1 se enmarca dentro de los Planes de Estudios de las Carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal. Se transcriben a continuación algunos puntos de interés del Documento Curricular de las Carreras, para conocimiento del alumno.

Regímenes de promoción:

Se establecerán para Física dos regímenes de promoción:

*a- Promoción como alumno regular **sin examen final**.*

*b- Promoción como alumno regular **con examen final**.*

*a-Promoción como alumno regular **sin examen final***

Este régimen requerirá:

- asistencia al 80% de las clases teóricas y prácticas o teórico - practicas.

"2025-120 ANIVERSARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA"

- aprobación con 7 puntos de las dos evaluaciones integradoras que abarcan el 100% de los contenidos desarrollados en el Curso.

b- Promoción como alumno regular **con examen final**

El alumno que promoció el curso bajo este régimen, deberá cumplir con los mismos requisitos de los procesos de enseñanza y aprendizaje que el alumno que curse por el régimen de promoción sin examen final. Deberá tener una asistencia mínima del 60%, y obtener una calificación igual o superior a 4 puntos en el 100% de los contenidos desarrollados en el Curso. Estos alumnos deberán rendir examen final.

Si la asistencia del alumno no alcanzara al 60% o su rendimiento no superará los 4 puntos, perderá la regularidad del Curso y deberá recursar la materia.

Evaluación del curso

Los resultados de la cursada serán evaluados por los docentes de la asignatura en forma continua. Además, se implementará una encuesta al finalizar la misma, con la finalidad de que los alumnos opinen, en forma anónima, sobre los aspectos organizativos del curso, desarrollo del mismo, etc. Esta encuesta se diagramará con el apoyo de la Unidad Pedagógica.

Cronograma de actividades

Semana	Unidad Temática	Contenidos
1	UNIDAD I: INTRODUCCIÓN. UNIDAD II: CINEMATICA	Unidad I. Introducción, sistemas de unidades, álgebra vectorial: Campo de aplicación de la Física. Medición. Sistemas de unidades. El Método Científico. Magnitudes escalares y vectoriales. Vector. Componentes. Suma y resta vectorial. Resultante. Equilibrante. Equilibrio de fuerzas concurrentes. Métodos gráfico y analítico. Unidad II. Cinemática. Movimiento rectilíneo: Posición, velocidad y aceleración. Unidades. Componentes de la posición, de la velocidad y de la aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.
2	UNIDAD II CONT: CINEMATICA II	Movimientos naturales en las cercanías de la



		superficie de la tierra, aceleración de la gravedad. Caída libre, tiro vertical. Altura máxima. Movimiento en el plano: Tiro oblicuo. Altura máxima y alcance.
3	UNIDAD II CONT: CINEMATICA III	Movimiento circular: posición, velocidad y aceleración angulares. Unidades. Movimiento circular uniforme y acelerado. Velocidad y aceleración tangencial. Aceleración radial o centrípeta. Unidades. Aplicaciones.
4	UNIDAD III ESTÁTICA TRASLACIONAL	Unidad III. Estática: Fuerzas. Unidades. Primera y tercera ley de Newton. Fuerzas concurrentes. Principio de superposición. Rozamiento.
5	UNIDAD III CONT: ESTATICA ROTACIONAL.	Fuerzas no concurrentes. Momento de una fuerza. Unidades. Suma de momentos. Centro de gravedad. Equilibrio de un cuerpo sometido a varias fuerzas no concurrentes ni paralelas. Pares. Aplicaciones.
6	UNIDAD IV DINAMICA.	Unidad IV. Dinámica: Segunda Ley de Newton. Unidades. Masa y peso. Ley de Newton de la gravitación universal. Aceleración de la gravedad. Densidad. Unidades. Comparación de masas; la balanza analítica. Fuerza centrípeta. Aplicaciones.
7	UNIDAD V: TRABAJO Y ENERGIA	Unidad V. Trabajo, Energía y Potencia: Trabajo mecánico. Energía cinética. Energía potencial



		gravitatoria. Unidades. Fuerzas conservativas y disipativas. Teorema del trabajo y la energía. Potencia. Unidades. Masa y energía. Aplicaciones.
8	PRIMER EXAMEN PARCIAL	Cinemática, estática, dinámica, trabajo y energía.
9	UNIDAD VI HIDROSTÁTICA	Unidad VI. Hidrostática: Presión. Unidades. Teorema general de la hidrostática. Principios de Pascal y de Arquímedes. Barómetro y manómetro. Aplicaciones.
10	UNIDAD VII TENSION SUPERFICIAL	Unidad VII. Tensión superficial: Coeficiente de tensión superficial. Unidades. Diferencia de presión entre dos medios separados por una lámina líquida. Capilaridad. Agentes tensioactivos. Aplicaciones.
11	UNIDAD VIII HIDRODINAMICA	Unidad VIII. Hidrodinámica: Régimen estacionario. Caudal. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Efecto Venturi. Efecto Magnus. Aplicaciones.
12	UNIDAD IX VISCOSIDAD	Unidad IX. Viscosidad: Coeficiente de viscosidad. Unidades. Flujo laminar. Ley de Stokes. Ley de Poiseuille. Viscosimetría. Aplicaciones.
13	REPASO E INTEGRACION DE CONOCIMEINTOS	
14	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	Fluidos
15	REVISION Y CONSULTAS	



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

16	RECUPERATORIOS	
----	----------------	--