

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Esperanza, 22 de abril de 2021.

VISTAS estas actuaciones en las que la Ing. Cristina CÁMARA eleva la Planificación 2021 de la asignatura “Física”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,

CONSIDERANDO:

Que cuenta con el aval del Departamento de Ciencias Básicas y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad aprobado por Res de Decano n° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día del 12 de abril del presente año,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la Planificación 2021 de la asignatura “Física” de la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad, que como anexo forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°.- Inscribase, comuníquese. Notifíquese a la responsable de la asignatura, al Director de Carrera de Ingeniería Agronómica y a la Directora del Departamento de Ciencias Básicas. Cumplido archívese.

RESOLUCIÓN “C.D.” n° 072



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



ANEXO RES. CD N° 072/21 PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

AÑO ACADÉMICO: 2021

Asignatura: FÍSICA

Carga Horaria: 84

a) Objetivos del aprendizaje

- Brindar a los estudiantes una visión unificada de la Física, analizando sus principios básicos, implicancias y limitaciones.
- Promover en los alumnos, el desarrollo del pensamiento crítico en el marco de los cambios científico-tecnológicos.
- Desarrollar contenidos básicos de Física, necesarios para las materias que se cursarán a posteriori del cursado de Física, haciendo énfasis en aplicaciones relacionadas a temas importantes tales como: ascenso capilar, tensión superficial (suelos), ecuaciones de continuidad y Bernoulli (sistemas de riego), temperatura y calor (efecto invernadero, heladas, etc) y biofísica (membranas celulares).
- Promover en los alumnos la modelización de situaciones para la resolución de problemas. La resolución de problemas es una actividad de aprendizaje o instrumento de evaluación, que implica una transferencia de conocimientos. Estos problemas pueden ser problemas de lápiz y papel o problemas experimentales que se abordan en las clases de laboratorios.

b) Contenidos:

Programa analítico

Unidad 1:

Magnitudes escalares y vectoriales. Errores de medición. El Proceso de medición. Cifras significativas. Expresión del resultado. Sistema de unidades. Análisis dimensional. Conversión de unidades.

Unidad 2:

Cinemática: Vector posición. Sistemas de referencia y sistemas de coordenadas. Vectores velocidad media e instantánea. Vectores aceleración media e instantánea. Estudio de movimientos rectilíneos (MRU, MRUA y otros movimientos rectilíneos). Movimiento en el plano. Movimiento circular. Velocidad angular y aceleración angular.

Unidad 3:

Dinámica. Fuerza e interacciones. Leyes de Newton. Fuerzas de fricción. Diagrama de cuerpo aislado. Trabajo y energía. Teorema de la variación de la energía cinética. Energía potencial. Energía mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas.

Unidad 4:

Dinámica de las rotaciones. Momento de inercia. Energía cinética de cuerpos en rotación. Generalización de las leyes de conservación y variación. Momento de fuerzas. Caso particular de equilibrio de cuerpos rígidos. Condiciones de equilibrio.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Unidad 5:

Fluidostática. Concepto de presión. Principio de Pascal. Empuje hidrostático y empuje dinámico. Flotación de cuerpos. Tensión superficial. Ascenso capilar.

Unidad 6:

Fluidodinámica. Flujo laminar y turbulento. Ecuación de Bernoulli. Generalización de la ecuación de Bernoulli. Leyes de Poiseuille y de Stokes

Unidad 7:

Transmisión del calor. Temperatura. Transmisión del calor por conducción, convección y radiación. Dilatación. Capacidad calorífica y calor específico. Cambios de fase. Presión de vapor. Principios de la termodinámica. Calor.

Unidad 8:

Electrostática. Propiedades eléctricas de la materia. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Resistencia eléctrica. Capacitores. Ley de Ohm. Circuitos.

Magnetismo. Ley de Lorenz. Fuerza y cupla. Ley de Biot y Savart y de Ampere. Ley de Faraday. Aplicaciones

Unidad 9:

Introducción al movimiento ondulatorio. Ondas longitudinales y transversales. Ondas electromagnéticas. Reflexión y refracción. Sistemas ópticos. Microscopio. Ojo. Sonido. Aplicaciones.

Unidad 10:

Biofísica de las membranas celulares. Constitución de las membranas celulares. Flujo, densidad de flujo. Difusión. Potencial electroquímico. Mecanismos de transporte. Comportamiento osmótico. Equilibrio de Gibbs Donan.

Programa de trabajos prácticos

TP N° 1: Procesos de medición de magnitudes directas e indirectas.

TP N° 2: Cinemática Parte I: Estudio de un movimiento Rectilíneo Uniforme y Uniformemente acelerado

TP N° 3: Cinemática Parte II: Estudio de un movimiento en dos dimensiones, con la aceleración de la gravedad: caída libre y tiro oblicuo

TP N° 4: Dinámica: Medición de fuerzas con instrumentos

TP N° 5: Fluidostática: Empuje hidrostático

TP N° 6: Tensión superficial. Vasos comunicantes, Presión

TP N° 7: Calorimetría

TP N° 8: Circuitos eléctricos – Instrumentos de medición

TP N° 9: Experiencias demostrativas de fenómenos magnéticos

c) Bibliografía básica y complementaria recomendada.

- WILSON, JERRY D. ; BUFFA, ANTHONY J. FÍSICA – 5ta Edición - Editorial Pearson, 2003 – 920 p.
- SEARS, FRANCIS W. ; ZEMANSKY MARK W. ; YOUNG, HUGH D. ; FREEDMAN, ROGER A. Física universitaria - V I – 9na Edición. Pearson Educación, 1999.-666 p.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



- SEARS, FRANCIS W. ; ZEMANSKY MARK W. ; YOUNG, HUGH D. ; FREEDMAN, ROGER A. Física universitaria - V II - 9na Edición. Pearson Educación, 1999.-667-1480 p.
- WEBER, ROBERT L. Física – Tomo 1, Barcelona: Reverté, 1970.-502 p.
- WEBER, ROBERT L. Física – Tomo 2, Barcelona: Reverté, 1970.-485 p.
- TIPLER, PAUL A. Física - Tomo I, 3° Edición. Barcelona: Reverté, 1995.-596 p.
- TIPLER, PAUL A. Física - Tomo II, 3° Edición. Barcelona: Reverté, 1997.-597-1171 p.
- TIPLER, PAUL A. ; MOSCA, GENE. Física: para la ciencia y la tecnología. V I. 5° Edición. Barcelona: Reverté, 2003.-604 p.
- TIPLER, PAUL A.; MOSCA, GENE. Física: para la ciencia y la tecnología. V II. 5° Edición. Barcelona: Reverté, 2003.-656 p.
- BUECHE, FREDERICK J. Física: para estudiantes de ciencias e ingeniería, V. I y V II. 2da edición y 3ra edición
- MACDONALD, SIMON G. G. ; BURNS, DESMOND M. Física para las ciencias de la vida y de la salud. México: Sistemas Técnicos de edición, 1989.-589 p.

Bibliografía complementaria

Material relacionado a aplicaciones de los temas desarrollados:

Apuntes de la asignatura “Mecanización agrícola”

Modelo y simulación de la transferencia de calor bajo el suelo con acolchado plástico.

Sistemas Auxiliares para Acondicionamiento de Invernaderos y Secaderos Solares utilizando Biomasa como Combustible.

Heladas: orígenes y tipos de heladas – Las heladas en Mendoza.

Adyuvantes, sus propiedades y efectos en las aplicaciones de agroquímicos.

MEMBRANAS CELULARES: PERMEABILIDAD Y TRANSPORTE PASIVO.

d) Recursos humanos y materiales existentes.

Docentes de la asignatura:

Responsable: Ing. Cristina Cámara – Profesor Asociado Semi dedicación

Prof: Patricia Schapschuk – Jefe de Trabajos Prácticos Semi dedicación

Dr. Guillermo Peralta – Auxiliar de Primera Semi dedicación

Materiales existentes:

Los estudiantes cuentan con los siguientes materiales en el Entorno Virtual de FCA:

- Clases de teoría (Archivo pdf)
- Guías de Trabajos Prácticos
- Guías de resolución de Problemas
- Videos de las clases de teoría
- Videos de las clases de resolución de problemas
- Videos relacionados con resolución de problemas o experiencias



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



También se cuenta con material de laboratorio para la realización de los Trabajos Prácticos en forma presencial que se realizarán si es posible al finalizar el cuatrimestre siempre y cuando se autorice dicha actividad en el marco de los protocolos vigentes.

e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.

1° Cuatrimestre 2021

Semana 22-27/3

Teórico/Práctico: Errores: Teórico – Práctico (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Cinemática: Velocidad y aceleración media e instantánea. Movimientos rectilíneos. Movimiento en dos dimensiones: tiro oblicuo. PROBLEMAS: MRU y MRUA – Problemas movimientos rectilíneos. (Cristina Cámara)

Semana 29/3-3/4

Problemas: Errores de Medición (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Movimiento en el plano: Caída Libre, Tiro vertical, lanzamiento oblicuo y movimiento circular. Problemas movimiento de proyectiles. (Cristina Cámara)

Semana 5/4-10/4

Problemas: Problemas movimiento circular (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Dinámica: Fuerza e interacciones. Leyes de Newton. Fuerzas de fricción. Diagrama de cuerpo aislado. Momento de fuerzas. Problemas Dinámica. (Cristina Cámara)

Semana 12/4-17/4

Problemas: Problemas dinámica (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Trabajo. Energía cinética, potencial. Energía mecánica. Leyes de conservación. Fuerzas conservativas y no conservativas. Problemas de trabajo y energía. (Cristina Cámara)

Semana 19/4-24/4

Problemas: Problemas Energía. (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Equilibrio estático – Momento de fuerzas – Problemas de equilibrio estático. (Cristina Cámara)

Semana 26/4-1/5

Problemas: Problemas integradores (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Dinámica de las rotaciones. Momento de inercia. Energía de cuerpos en rotación. Generalización de las leyes de conservación y variación. Problemas dinámica de las rotaciones. (Cristina Cámara)



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Semana 3/5-8/5

Clase de consulta/repaso

Evaluaciones: 1° PARCIAL DE REGULARIDAD Y/O PROMOCIÓN

Martes 4/5 – 14 hs (Se puede empezar a las 12.30 con el de regularización)

Semana 10/5-15/5

Problemas: Problemas Dinámica de las rotaciones (Continuación) (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Fluidostática. Presión. Principio de Pascal. Empuje hidrostático y empuje dinámico. Tensión superficial. Problemas fluidostática. (Cristina Cámara)

Semana 17/5-22/5

Problemas: Problemas fluidostática (Continuación)/TP: Fluidostática. (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Fluidodinámica. Flujo laminar y turbulento. Ecuación de Bernoulli. Ecuación de continuidad. Leyes de Poiseuille y de Stokes. Problemas fluidodinámica. (Cristina Cámara)

Semana 24/5-29/5

Lunes 24/5 y Martes 25/5 Feriados

Semana 31/5-5/6

Problemas: Problemas fluidodinámica (Continuación) (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico Transmisión del calor. Temperatura. Transmisión del calor por conducción, convección y radiación. Dilatación. Capacidad calorífica y calor específico. Cambios de fase. Principios de la termodinámica. Problemas calor-calorimetría. (Cristina Cámara)

Semana 7/6-12/5

Trabajos Prácticos: TP: Calorimetría (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teórico/Práctico: Electroestática. Propiedades eléctricas de la materia. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Resistencia eléctrica. Capacitores. Ley de Ohm. Circuitos. Problemas. (Cristina Cámara)

Semana 14/6-19-6

Problemas: Problemas electricidad-Circuitos (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

TP: Circuitos Eléctricos (Patricia Schapschuk, Guillermo Peralta)

Teoría Magnetismo. Ley de Lorentz. Fuerza magnética. Ley de Biot y Savart y de Ampere. Ley de Faraday. Aplicaciones. (Cristina Cámara)



Valide la firma de este documento digital con el código RDCD_FCA-1054021-21_072 accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Semana 21/6-26/6

Lunes 21/6 FERIADO (GÜEMES)

Martes 22/6: 2° Parcial de Regularización

Jueves 24: Recuperación de parciales de regularidad

2° Parcial de Promoción

* Teoría, Trabajo práctico, Taller

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

Durante el primer cuatrimestre 2021 se dictarán las clases de teoría, de resolución de problemas y de consultas de manera virtual a través de la plataforma zoom en los siguientes horarios respetando la banda horaria vespertina: lunes y martes de 14 hs a 17 hs.

Clases teóricas: se dictará una clase de teoría semanal de 2 hs de duración.

Durante las clases teóricas se desarrollarán los contenidos previstos, se presentarán ejemplos y se discutirán aplicaciones del tema.

Clases de resolución problemas: Se dictará una clase de resolución de problemas semanal de 2 hs de duración. La clase de resolución de problemas será de asistencia obligatoria.

Durante estas clases, los docentes elegirán problemas representativos del tema y desarrollarán los mismos para luego proponer el abordaje de otros problemas por parte de los alumnos.

Eventualmente, si se autoriza la actividad presencial de en los laboratorios, se realizarán algunos de los Trabajos Prácticos propuestos en grupos reducidos y en el marco de los protocolos vigentes.

En las clases de Trabajos Prácticos los alumnos trabajarán en forma grupal y realizarán experiencias reales y experiencias asistidas con computadoras incorporando softwares específicos.

Durante el cursado se implementarán horarios de consulta de teoría y problemas a través de clases programadas por zoom y a través de grupo whatsapp.

En el caso de tener alumnos inscriptos en la sede Reconquista, éstos podrán acceder a todas las actividades virtuales propuestas.

Las actividades de los alumnos en sede Reconquista se complementarán con las actividades desarrolladas en la asignatura Física de la Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos (Trabajos Prácticos y clases de consultas)

g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado (Agregar porcentajes de aprobación de cada instancia de evaluación)



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Parciales de regularización:

Se implementarán 2 parciales de regularización a través del recurso “Cuestionarios” del EV, uno a mitad del cursado y otro al finalizar el mismo. Los alumnos deberán obtener como mínimo un puntaje del 50 % en cada parcial para aprobar los mismos. Al finalizar el cuatrimestre los alumnos podrán recuperar solamente uno de los dos parciales de regularización.

Duración: 1.5 hs

Parciales de promoción:

Los alumnos podrán realizar dos evaluaciones parciales para promocionar la asignatura que consistirán en preguntas teórico-prácticas relacionadas a contenidos de la asignatura.

Los parciales promocionales se tomarán uno a mitad de cuatrimestre y otro al finalizar el mismo, a través de la plataforma Zoom y usando el recurso “Actividad” del entorno virtual.

Duración: 3 hs

h) Requisitos para el cursado

Requisitos para el cursado:

Tener aprobadas las siguientes asignaturas: Matemática I

Tener regularizadas las siguientes asignaturas: Matemática II

i) Exigencias para obtener la regularidad o promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.

Requisitos para regularizar:

Durante el cursado los alumnos deberán realizar actividades de resolución de problemas a través del recurso “Actividad” del Entorno Virtual. Las mismas deberán cumplimentarse en plazos estipulados por la cátedra.

Para obtener la regularización los alumnos deberán:

- Contar con el 80 % de asistencia a las clases de problemas
- Aprobar el 80 % de las actividades
- Aprobar los dos parciales con un mínimo de 50 % en cada uno. Pueden recuperar uno de los dos parciales si obtuvieron un % menor del 50 %.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Requisitos para promocionar:

Para promocionar la asignatura los alumnos pueden optar por realizar las dos evaluaciones parciales citadas en el ítem (g) y deberán obtener un promedio de 60 puntos entre las dos con un mínimo de 50 puntos en cada una de ellas.

Solamente los alumnos REGULARES podrán promocionar la asignatura.

j) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera (Agregar porcentajes de aprobación para cada modalidad)

Los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes se tomarán con la modalidad virtual, usando la plataforma Zoom y el recurso "Actividades" del entorno virtual.

Alumnos regulares: deberán rendir un examen teórico práctico relacionado a los contenidos desarrollados en las clases de teoría y problemas y obtener como mínimo un 60 % del total.

Duración: 3 hs.

Alumnos libres: deberán rendir un examen teórico práctico relacionado a los contenidos desarrollados en las clases de teoría y problemas y obtener como mínimo un 60 % del total. En el caso de aprobar este examen, el alumno deberá realizar un Trabajo Práctico correspondiente a la asignatura o contestar un cuestionario en el EV relacionado a los Trabajos Prácticos de la asignatura.

Duración: 3 hs más el tiempo necesario para la realización del TP o del cuestionario correspondiente.

Alumnos oyentes: si se hubiesen aceptado para el cursado, alumnos oyentes, según lo previsto en el Reglamento de Enseñanza de la facultad, estos alumnos deberán cumplir con los requisitos reglamentarios para el cursado de la asignatura y así lograr su regularidad. En este caso rendirán el mismo examen y con igual metodología que los alumnos regulares.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1054021-21_072** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.