

San Miguel de Tucumán

EXP - FBQF - ME - 24158 / 2025

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante las cuales, la Dra. María Victoria FIORI BIMBI, Profesora Titular de la Cátedra de Física I, eleva informe con las modificaciones del Reglamento del Régimen de cursado de la Asignatura FÍSICA I del 1° cuatrimestre de 1° Año de nuestra Facultad;

ATENTO:

A que el tema fue tratado por la Comisión de Enseñanza y Disciplina; y

CONSIDERANDO:

Que se adjuntan los programas de la asignatura año 2025 con las modificaciones correspondientes;

Que se cuenta con el análisis y asesoramiento de los directores de las carreras de Bioquímica, Farmacia, Lic. en Química y Lic. en Biotecnología;

Que luego de analizado el presente tema los Señores Consejeros, por unanimidad acordaron acceder a lo solicitado por la Dra. María Victoria FIORI BIMBI;

Por ello;

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y
FARMACIA**

(En Sesión Ordinaria de fecha 11/12/2025)

RESUELVE:

Art. 1º)- Acceder a lo solicitado por la profesora encargada de la asignatura FÍSICA I, Dra. María Victoria FIORI BIMBI, sobre la propuesta de modificación del Reglamento del Régimen de cursado, cuyo anexo se adjunta a la presente resolución.

Art. 2º)- Dése amplia difusión en todo el ámbito de esta Facultad. Cumplido, ARCHIVESE.

Firma electrónica por: Dra. María Inés Gómez, Decana - Dra. Carolina Serra Barcellona, Secretaria Académica - Sra. Nilda Leonor Ardiles, Directora General Administrativa a/c de la Dirección General Académica

Resolución N°: RES - FBQF - DAC - 20805 / 2025

PROGRAMA ANUAL 2025

ASIGNATURA: FÍSICA I

UBICACIÓN CURRICULAR: 1° AÑO – 1° CUATRIMESTRE

MODALIDAD DE DICTADO: CUATRIMESTRAL

CUATRIMESTRE: PRIMERO

I- FUNDAMENTACIÓN

Conocer e interpretar principios y leyes fundamentales de la Física y sus aplicaciones en Química, Biología, Físico-química y otras materias fundamentales de las carreras que se cursan en esta facultad.

Desarrollar prácticas y mediciones de variables que caracterizan procesos biológicos y químicos. Aplicar e interpretar los resultados en forma gráfica.

II- – OBJETIVOS

Generales:

- Conocer principios y leyes fundamentales contenidos en Física I
- Analizar y comprender el proceso de medición
- Conocer las características básicas de los instrumentos de medición usados

Específicos:

- Aplicar los principios y leyes físicos a las áreas específicas de las carreras de la Facultad.
- Desarrollar la capacidad de aplicar métodos experimentales apropiados y procesar los datos obtenidos.
- Resolver situaciones problemáticas concretas aplicadas a ámbito de las ciencias biológicas y químicas

III- CONTENIDOS MÍNIMOS

CINEMÁTICA-DINÁMICA RECTILÍNEA Y CIRCULAR. ESTÁTICA

PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN: Trabajo y Energía, Impulso y Cantidad de Movimiento.

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS: en reposo -en movimiento- ideales - reales.

Viscosidad y Fenómenos de Superficie.

CALOR. Calorimetría, Propagación del calor.

MOVIMIENTO OSCILATORIO y ONDAS MECÁNICAS.

IV-PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS

Unidad 1: Introducción

La Física y sus dominios. Ciencia y medición Magnitudes Fundamentales y derivadas. Definiciones operacionales. Sistema Internacional, Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA). Magnitudes vectoriales y escalares. Sistema de referencia. Partícula: Modelo. Cinemática. Aplicaciones. Análisis dimensional. Nanotecnología.

Unidad 2: Dinámica de una partícula

Leyes del movimiento de Newton. Fuerza y masa. Peso, fuerza de gravedad y fuerza normal. Fuerza de fricción. Ley de la gravitación universal. Campo gravitatorio. Fuerza centrípeta. Movimientos Rectilíneo y Circular. Analogías entre el movimiento de traslación y rotación. Momento de una fuerza. Momento de inercia. Estática. Aplicaciones: "Ingravedad": efectos sobre el cuerpo humano. Bioestática

Unidad 3: Principios de conservación:

Sistemas abiertos y cerrados. Trabajo. Potencia. Fuerzas conservativas y disipativas. Energía Potencial gravitatoria. Energía Cinética. Principio de conservación de la energía. Ritmo metabólico. Impulso. Cantidad de movimiento lineal y angular. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Choques. Aplicaciones en los movimientos de los átomos, moléculas y del cuerpo humano.

Unidad 4: Mecánica de los fluidos

Estados de la materia. Fluidos en reposo. Densidad y peso específico. Presión en los fluidos. Teorema general de la hidrostática. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Experimento de Torricelli. Manómetros.

Fluidos en movimiento: Flujo laminar y turbulento. Fluidos ideales y reales: Número de Reynolds. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Movimiento de cuerpos en fluidos. Ley de Stokes. Aplicaciones: sedimentación y centrifugación. Sistema circulatorio. Separación de componentes de la sangre. Reología.

Unidad 5: Fenómenos de superficie

Cohesión y adhesión. Tensión superficial. Capilaridad. Ley de Laplace. Aplicaciones: agente tensioactivo en los pulmones, formación de burbujas.

Unidad 6: Calorimetría. Termometría

Temperatura. Escalas termométricas. Calorimetría: calor específico. Método de las mezclas. Cambios de estado: calor latente. Equivalente mecánico del calor. Regulación de la temperatura corporal.

Unidad 7: Propagación del calor

Conducción. Convección. Radiación. Factor de absorción y de reflexión. Cuerpo negro. Ley de Stefan. Aplicaciones: termografía, espectrofotometría, efecto invernadero.

Unidad 8: Oscilaciones

Ley de Hooke. Movimiento Armónico simple: amplitud, frecuencia, fase inicial. Energía en el M.A.S. Péndulo simple. Aplicaciones: Efectos de las vibraciones sobre átomos, moléculas y sobre los seres humanos.

Nociones sobre el movimiento armónico amortiguado y forzado (resonancia). Teorema de Fourier. Aplicaciones: análisis espectral.

Unidad 9: Movimiento ondulatorio:

Ondas mecánicas transversales y longitudinales. Longitud de onda, frecuencia, amplitud, velocidad de propagación.

Ondas sonoras. Velocidad del sonido. Características del sonido: tono, intensidad y timbre. Efecto Doppler.

Descripción de los fenómenos: reflexión, refracción, difracción, interferencia de ondas.

Principio de superposición. Ondas estacionarias. Infrasonidos y ultrasonidos.

Aplicaciones químicas y biológicas.

V- PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

A- PRACTICAS DE LABORATORIO

- 1- Mediciones, errores, sistemas de unidades
- 2- Magnitudes fundamentales:
 - a. medición de longitudes
 - b. medición de tiempo
 - c. medición de masa.
- 3- Mecánica de los fluidos
 - a. hidrostática
 - i. principio de Pascal
 1. sistema de vasos comunicantes
 2. tubo en U
 - ii. principio de Arquímedes:
 1. condiciones de flotación

2. peso aparente
 - b. hidrodinámica. viscosidad
 - i. método de Stokes
 - ii. viscosímetro de Ostwald
- 4- Fenómenos de superficie
 - a. tensión superficial - ley de Jurin,
- 5- Calor
 - a. temperatura y calor: su diferenciación
 - b. equilibrio térmico sólido - líquido
 - c. equilibrio térmico sólido - líquido
- 6- Oscilaciones y ondas
 - a. determinación de la constante elástica de un resorte
 - b. determinación del periodo de un sistema masa resorte

B- PROBLEMAS

Se realizan prácticas de problemas de todos los temas del programa teórico

- 1- Cinemática
- 2- Dinámica Rectilínea y Circular
- 3- Principios de Conservación: Trabajo y Energía, Impulso y Cantidad de Movimiento
- 4- Mecánica de los fluidos: en reposo, en movimiento, ideales y reales,
- 5- Viscosidad y Fenómenos de Superficie,
- 6- Calorimetría, Propagación del calor
- 7- Movimiento oscilatorio - Ondas Mecánicas.

VI- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La materia se dicta con una carga horaria semanal de 8 (ocho) horas, 4 (cuatro) de teoría y 4 (cuatro) de prácticas (de resolución de problemas y laboratorio). La modalidad de trabajo es colaborativa, es decir, alentando que el alumno discuta y consulte tanto a sus compañeros como a sus auxiliares docentes, en todas las instancias del aprendizaje. La realización de actividades individuales y grupales tiene por objetivo lograr la capacidad de resolución de situaciones problemáticas relacionadas a los conceptos referidos en clases teóricas, a fin de dar sentido a dichos conceptos y detectar dudas e interpretaciones erróneas de los mismos, a cargo del personal de cátedra. Para ello cuentan con horarios de consulta, además de los momentos presenciales.

En los trabajos de laboratorio, se promueve el desarrollo de habilidades y destrezas que permitan hacer observaciones y determinaciones de los fenómenos físicos estudiados, utilizando el método adecuado para seleccionar la información relevante y analizarla críticamente. Se incluyen actividades que estimulan la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del estudiante, despiertan su vocación creativa y entrenan para el trabajo individual y en equipo. Así como la valoración de alternativas y actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. Se trabaja en la expresión de resultados de mediciones en forma gráfica y analítica cuantificando las cotas de errores de los métodos empleados.

- **Clases teóricas:** el docente expone los contenidos teóricos en el aula y los alumnos participan en forma activa.
- **Trabajos prácticos de problemas:** se proponen situaciones problemáticas de aplicación de los conceptos trabajados en clases teóricas. La actividad se realiza grupalmente con el docente a cargo orientando las estrategias a utilizar para la resolución de problemas.
- **Trabajos prácticos de laboratorio:** Se proponen confirmar los modelos de la física utilizados en la resolución de problemas, así como el análisis instrumental y de

errores en las mediciones. En cada caso se debe realizar un informe de cada actividad.

- **Teórico Prácticos:** se propone analizar desarrollos de problemas por parte del docente como una estrategia para facilitar la aplicación de los conceptos vistos en clases teóricas y analizando el uso de sistemas de unidades.
- **Clases de consulta:** espacio en donde los estudiantes pueden plantear sus dudas referidas a la resolución de problemas y comprensión de las leyes y fenómenos estudiados.

VII - RECURSOS DIDÁCTICOS E INSTRUMENTALES

A) RECURSOS DIDÁCTICOS

- *Apuntes de clase: diapositivas y videos*
- *Guía de estudios elaborada por la catedra*
- *Aula virtual: con contenidos teóricos y prácticos.*

B) RECURSOS INSTRUMENTALES

- *Pizarra*
- *Proyector multimedia*
- *Notebook*
- *Programas utilizados (acceso libre): Libre Office*

VIII-MODALIDAD DE CURSADO

CLASES TEÓRICAS: Cuatro (4) horas por semana

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS o de consultas: Dos (2) horas por semana

TRABAJOS PRÁCTICOS DE PROBLEMAS Y LABORATORIO: Cuatro (4) horas por semana.

IX- EVALUACIÓN

A) DIAGNÓSTICA:

Se realizan evaluaciones diagnósticas mediante Encuestas y la aprobación del Trayecto Introductorio, no obligatorio, para el ingreso a la Facultad.

B) FORMATIVA o DE PROCESO:

- Trabajos prácticos de problemas: deben aprobarse con Pruebas de Integración de Conocimientos (PIC).
- Trabajos Prácticos de Laboratorio: se deben aprobar con la presentación de un informe individual.
- Evaluativos Individuales y Obligatorios de los Trabajos Prácticos en el Aula Virtual.

C) SUMATIVA O FINAL:

Se evalúa el cursado de la asignatura, mediante exámenes parciales con sus respectivas recuperaciones. Se alcanza la condición de regularidad aprobando los mismos con una nota igual o superior a 5 y teniendo 100% de los trabajos prácticos de laboratorio aprobados con la presentación de un informe. El examen final tiene carácter integrador de los conocimientos y la modalidad es escrita u oral, se aprueba con una nota mínima de 4.

X- CARGA HORARIA

| | Nº de Actividades | Hs/Activ | Totales |
|--------------------------------------|-------------------|----------|---------|
| a. Clases teóricas | 14 | 2 | 28 |
| b. Laboratorios | 12 | 2 | 24 |
| c. Trabajo Práctico de Problemas | 16 | 2 | 32 |
| d. Seminarios | | | |
| e. Teórico Prácticos | | | |
| f. Otras Actividades | | | |
| Carga horaria semanal | | | 8 |
| Total teóricas | | | 28 |
| Total Prácticas | | | 56 |
| Carga horaria total de la Asignatura | | | 84 |

XI- RÉGIMEN DE REGULARIDAD Y/O PROMOCIÓN

Las calificaciones son en escala de 0 a 10 puntos.

XI-1 -Régimen de regularidad de trabajos prácticos

Para regularizar la materia el alumno debe cumplir las siguientes condiciones:

- Aprobar 2 (dos) PIC que evalúan los Trabajos prácticos de problemas. La calificación mínima exigida para aprobar cada PIC estará de acuerdo al reglamento de Estudiantes y Enseñanza de grado vigente.
- El alumno tiene derecho a recuperar una sola vez cada PIC. Las recuperaciones de la 1^{ra} y 2^{da} PIC, se toman en fecha a determinar por la Cátedra.
- La prueba de recuperación también debe ser aprobada con calificación mínima exigida por el reglamento de Estudiantes y Enseñanza de grado vigente.
- Para aprobar los trabajos prácticos de laboratorio deberá tener el 100% de la asistencia a los mismos y la presentación del informe correspondiente.
- Los alumnos que no hayan alcanzado en cada prueba parcial o en la respectiva recuperación la calificación mínima exigida por el reglamento de Estudiantes y Enseñanza de grado vigente, serán considerados **alumnos libres**.

XI - 2 -Régimen de promoción directa de la asignatura

Para promocionar la materia el alumno debe cumplir las siguientes condiciones:

- El alumno debe rendir además de las 2 (dos) PIC del ítem anterior una 3^{era} PIC que evaluará conceptos teóricos y de laboratorio.
- Para tener derecho a rendir la 3era PIC, el alumno debe obtener un promedio entre las calificaciones de las PIC N° 1 y PIC N° 2 de 7(siete) puntos.
- La nota final exigida para la promoción de la asignatura es de 7 (siete) y resulta del promedio de las calificaciones de las 3 PIC.
- Sólo se aceptará 1(una) inasistencia justificada entre las 3 (tres) PIC.
- Las instancias de recuperación de las PIC se ajustarán al reglamento de Estudiantes y Enseñanza de grado vigente.
- Tener aprobado el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio antes de rendir la 3ra PIC.
- Tener el 100% de Asistencia en los Evaluativos Individuales y Obligatorios de los Trabajos Prácticos en el Aula Virtual.

- El alumno que no cumpla con las condiciones requeridas para promocionar en forma directa se ajustará al Régimen de Regularidad de Trabajos Prácticos.

Alumnos libres

- El alumno que opte por aprobar la asignatura en condición de alumno libre deberá, previo al **Examen final**, rendir un **Examen práctico de problemas y otro Examen de laboratorio**, los que se aprueban con un mínimo de 8 (ocho) puntos cada uno.

XII- BIBLIOGRAFÍA

1. FÍSICA UNIVERSITARIA. Sears, Zemansky, Young, Freedman: Edit Pearson Educación (2004).
2. FÍSICA. Kane, J.W.; Sternheim, M.M: Edit Reverté S. A. (1994)
3. FÍSICA. Serway, Faughn: Edit. Pearson Educación (2001)
4. FÍSICA. Serway, (Vol. 1). Jewett. Edit. Thomson (2005)
5. FÍSICA APLICADA A LA CIENCIAS DE LA SALUD. Strother, G.K.: Edit. Mc. Graw Hill (1980)
6. FÍSICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA. Cromer, C. Edit. Reverté (1992).
7. FÍSICA APLICADA PARA CIENCIAS DE LA VIDA. Jou, D., Llebot J. E., Pérez García, C. Edit. Mc. Graw Hill (1994)
8. FÍSICA. Tipler, P.: Edit. Reverté S. A. (2001)
9. FÍSICA PARA UNIVERSITARIOS. Giancoli D. Edit. Prentice Hall (2002)

XIII- RÉGIMEN DE CORRELATIVIDAD

- Articulación con las asignaturas correlativas: No posee
- Articulación con las asignaturas del mismo año:
Matemáticas I y Química General.

Hoja de firmas