



Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE
SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
TECNOLOGÍAS**

PLANIFICACIÓN 2023

ASIGNATURA: Laboratorio I

**PROFESORADO DE FÍSICA
Plan de Estudio: 2018**

Equipo cátedra:

Profesor Titular D.E.: Juárez Carlos Ramón

Auxiliar Docente de Primera/JTP: Fernández Franco



PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

- 1.1- Nombre de Asignatura:** Laboratorio I
- 1.2- Carrera/s:** Profesorado de Física
- 1.3- Plan de Estudios:** 2018
- 1.4- Año académico:** 2023 – 1° cuatrimestre
- 1.5- Carácter:** Obligatoria

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo – Año: 3° Módulo – 2° Año

1.6.2- Bloque al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

CAMPO	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Formación Disciplinar Específica (*)	75
Formación General	--
Formación Pedagógica	--
Formación en la Práctica Profesional Docente	--
Horas de asignación libre	--
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	75

Tabla 1: Carga horaria por bloque

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: Mecánica, Ondas y Calor

1.6.3.2. Posteriores: Laboratorio II
Termodinámica y Óptica
Mecánica Analítica



1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total

1.7.1.1. Presencial:

5 hs

1.7.1.2. No Presencial:

0 hs

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica

5hs

1.7.3. Carga horaria total dedicada a las actividades de formación práctica

75 hs

1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior (*Ejemplo: laboratorio, aulas, centros de investigación, empresas, organismos, talleres*).

Laboratorios de Física

1.9. Indique si la asignatura se dicta en más de una comisión:

Se dicta en una sola comisión

2- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

La asignatura Laboratorio 1 se ubica en el campo de formación disciplinar específica integrando el bloque de Fenómenos y Modelos de la Física.

2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

Para encarar el aprendizaje de Laboratorio 1 el estudiante deberá contar con el cuerpo de conocimientos básicos de la Mecánica Clásica, Ondas Calor.

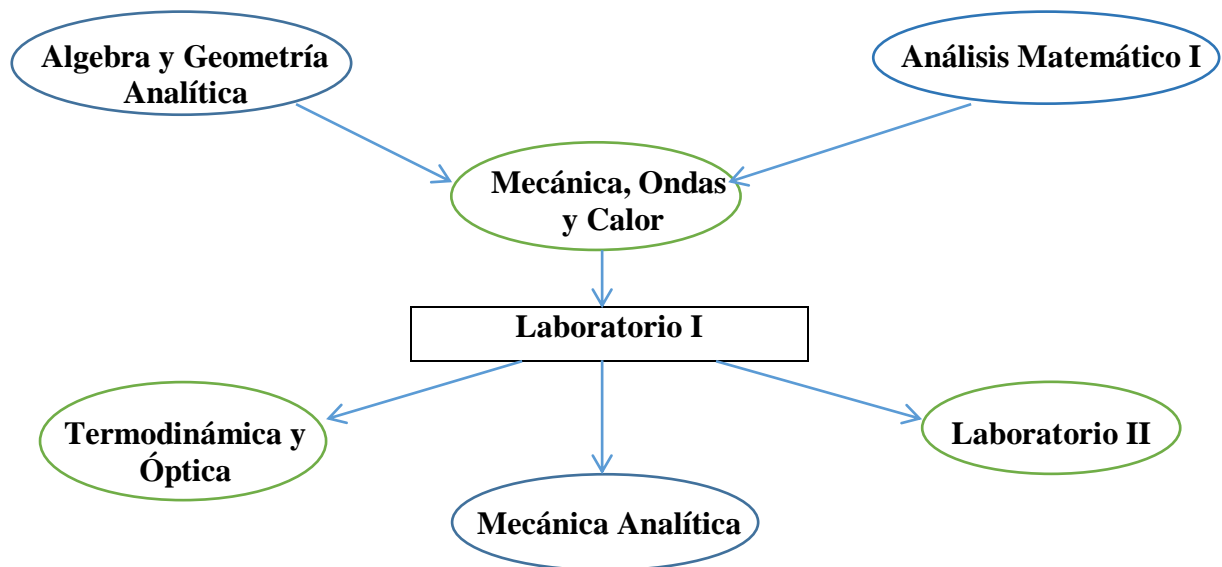
2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

La asignatura contribuye a la formación experimental del egresado en las áreas de mecánica clásica, ondas y calor, permitiendo una visión holística de los entornos en los que se desarrollan o efectúan mediciones de longitudes, masas y tiempos internalizando la características de modelo y realidad.



2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

Realizar Mapa(s) (Red, Diagrama) Conceptual donde se aprecie las vinculaciones horizontales y verticales entre los temas principales de la Asignatura/Obligación Curricular con los temas principales de otras asignaturas del Plan de Estudio.



3- OBJETIVOS

Deben ser expresados en términos de competencias a lograr por los alumnos.

Que los estudiantes logren:

- Integrar el conocimiento disciplinar teórico en las áreas de mecánica clásica, ondas y calor con los procedimientos experimentales en el laboratorio
- Reforzar los métodos de la Física para corroborar la validez de una teoría aplicando método científico
- Informar los resultados de procedimientos experimentales mediante comunicaciones escritas indicando márgenes de incertezas y efectuando un análisis crítico de lo obtenido.
- Operar instrumental de mediciones de longitudes, masas y tiempos.

4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura “Mecánica, Ondas y Calor”.

Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física.



4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

Elaborar un programa sintético donde se evidencie la presencia de los Contenidos Mínimos establecidos en el Plan de Estudios de la carrera.

Bloque Temático 1: Experimentos para uso de calibre y micrómetro: Determinación de volúmenes y densidades de cuerpos regulares

Bloque Temático 2: Experimentos de Cinemática y dinámica: Mediciones y cálculo para obtener velocidades y aceleraciones. Determinación de coeficiente de rozamiento. Colisiones.

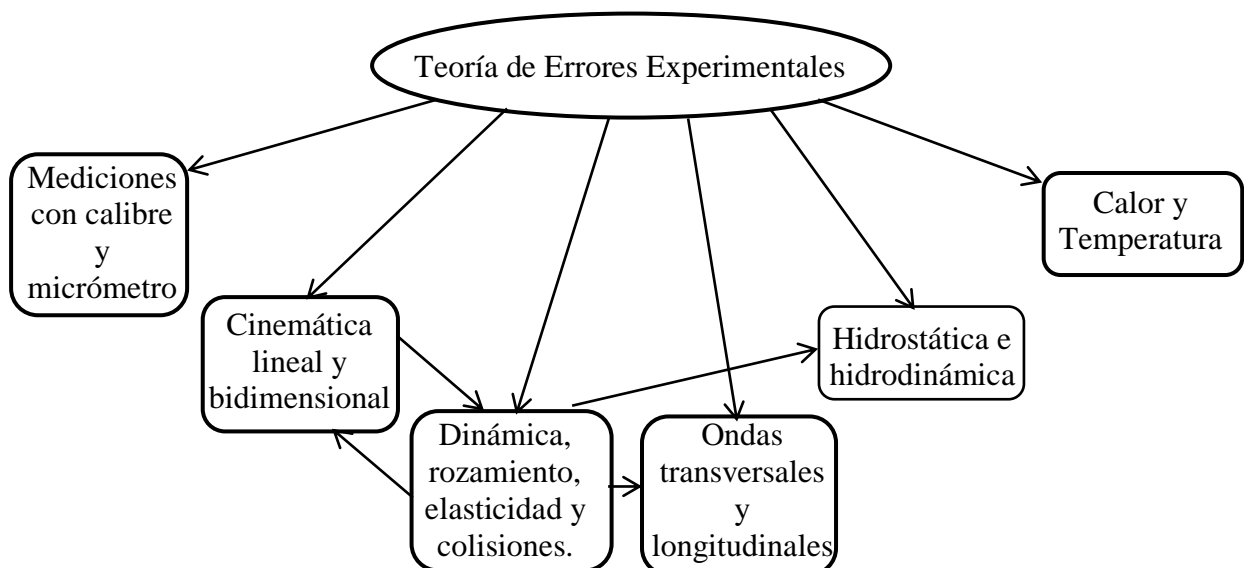
Bloque Temático 3: Experimentos con ondas mecánicas: Ondas estacionarias transversales y longitudinales.

Bloque Temático 4: Experimentos con fluidos ideales y reales. Balanza de Jolly y determinación del coeficiente de viscosidad de un líquido.

Bloque Temático 5: Experimentos con calor. Mediciones de conductividad térmica.

4.3- Articulación Temática de la Asignatura

Realizar un Mapa (Red, Diagrama) Conceptual donde se aprecie la vinculación entre los temas principales de la Asignatura/Obligación Curricular.





4.4- Programa Analítico

Unidad 1. Teoría de Errores Experimentales. Introducción a las mediciones de laboratorio. Operaciones con cifras significativas. Introducción a la Teoría de errores de Gauss. Propagación de errores. Representaciones gráficas.

Unidad 2. Mediciones con calibre y micrómetro. Modo de uso, Alcance y Apreciación en distintos modelos. Uso para medición de cuerpos regulares para determinación de volumen y densidad.

Unidad 3. Experimentos de cinemática lineal y bidimensional. Mediciones en movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Determinación de aceleraciones. Mediciones en movimiento de proyectiles lanzados oblicuamente.

Unidad 4. Experimentos para determinación de fuerzas y sus efectos. Medición de fuerza de rozamiento en plano inclinado. Medición de impulsos y cantidad de movimiento lineal en colisiones. Mediciones de efectos en cuerpos deformables. Elasticidad.

Unidad 5. Ondas Mecánicas. Ondas transversales y onda estacionaria en cuerda tensa. Determinación de la densidad lineal de la cuerda. Ondas longitudinales y ondas estacionarias en tubo cerrado. Determinación de la velocidad de propagación del sonido en el aire.

Unidad 6. Fluidos. Hidrostática. Aplicación de principio de Arquímedes para la determinación de densidades. Balanza de Jolly. Hidrodinámica. Determinación de la viscosidad de un líquido mediante viscosímetro de Stokes.

Unidad 7. Temperatura y calor. Mecanismos de propagación del calor. Determinación del coeficiente de conductividad térmica de diferentes materiales.



4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
1. Definiciones, Ordenes de magnitud, instrumentos	5	Semana 1
1. Errores mínimos. Propagación. Teoría de errores.	5	Semana 2
1. Operaciones con distinta cantidad de cifras significativas. Método de los cuadrados mínimos.	5	Semana 3
Evaluación - Recuperatorio	5	Semana 4
2. Mediciones con calibre y micrómetro	5	Semana 5
3. Medición de aceleración en plano inclinado. Tiro Oblicuo.	5	Semana 6
4. Medición de Rozamiento en plano inclinado. Impulso y variación de la cantidad de movimiento en un choque.	5	Semana 7
5. Balanza de Jolly. Medición de coeficiente de viscosidad de un fluido.	5	Semana 8
6. Ondas transversales y longitudinales	5	Semana 9
7. Determinación de coeficientes de conductividad térmica en materiales.	5	Semana 10
Presentación de informes y elaboración de proyecto.	22	Semanas 11, 12, 13, 14,
Presentación de proyecto	3	Semana 15
TOTAL	75	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo práctico de las unidades temáticas

4.6- Programa y cronograma de formación práctica

Nómina de Trabajos Prácticos con la temática a tratar, y los períodos de desarrollo. Indicar si son de presentación obligatoria y la fecha estimada.

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DESARROLLO
TP 1 . Determinación de la densidad de un cuerpo regular usando calibre y micrómetro.	4	Semana 5
TP 2. Medición de la aceleración de un móvil que desciende por un plano inclinado.	4	Semana 6
TP 3. Mediciones en movimiento de proyectiles.	4	
TP 4. Mediciones de coeficientes de rozamiento usando plano inclinado..	4	Semana 7
TP 5. Medición de densidades con balanza de jolly.	4	Semana 8
TP 6. Determinación de la densidad lineal de una cuerda tensa.	4	Semana 9
TP 7. Determinación de la velocidad del sonido en el aire.	4	
TP 8. Determinación del coeficiente de conductividad térmica de materiales.	4	Semana 10
TOTAL	32	

Tabla 3: Cronograma para el desarrollo de las actividades prácticas



Los Trabajos Prácticos son de presentación obligatoria y el plazo de presentación es hasta la clase siguiente.

5- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
Física Volumen 1	Resnick-Halliday-Krane	CECSA	1	5ª Edición-2005
Física Universitaria con Física Moderna Vol. 1	Sears-Zemansky-Young-Freedman	Pearson – Addison Wesley	1	11 ^{ava} . Edic. – 2005
Física Clásica y Moderna	Gettys-Keller-Skove	Mc Graw Hill	1	2000
Física Vol. 1	Tipler	Reverté	1	1983
Física PSSC Guía de Laboratorio	Schaim-Cross-Dodge-Walter	Reverté	1	1973

Tabla 5: Bibliografía

6- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Describir la metodología de enseñanza que se adopta y las técnicas de trabajo áulico, de Laboratorio, etc.

Explicite las estrategias empleadas para la formación práctica, la articulación e integración teoría y práctica y la formación en los ejes transversales.

La asignatura Laboratorio I es principalmente de carácter práctico experimental. Se hace uso de los contenidos de la asignatura Mecánica, Ondas y Calor. Cada semana se desarrolla una práctica de mediciones usando materiales y dispositivos presentes en el laboratorio de la Facultad. Los estudiantes cuentan con una guía, publicada a través del Aula Virtual, y con las indicaciones de los docentes a cargo para llevar adelante en proceso de medición. Estas mediciones deben ser acotadas mediante un análisis de incertezas y luego todo el proceso debe ser evaluado críticamente para expresar conclusiones. Cada práctica da lugar a un informe escrito que se solicita presentar en formato de trabajo científico. El estudiante debe aprobar cada uno de estos informes para luego, al final del cuatrimestre, hacer una defensa general.

6.2- Mecanismos para la integración de docentes

Especificar los mecanismos y/o actividades para la integración de docentes, de diferentes asignaturas, en experiencias comunes

Se trabaja de manera interactiva con docentes de la Asignatura Mecánica, Ondas y Calor.

6.3- Recursos Didácticos

(Libros, revistas, publicaciones científicas, fotografías, videos, teleconferencias, software, página web, aula virtual, maquinarias, equipos, etc.). Describir en forma breve la importancia de los recursos didácticos que utiliza para favorecer un aprendizaje significativo y el logro de los objetivos.

La cátedra cuenta con su propia biblioteca, algunas prácticas están desarrolladas en videos que se encuentran a disposición en el Aula Virtual.



El Aula Virtual es empleada para la comunicación asíncrona con los estudiantes, para compartir material didáctico y como medio de presentación de informes escritos para evaluar. La comunicación relativa a las evaluaciones de informes también se hace a través de ella.

El laboratorio también cuenta con computadoras para hacer el registro y procesamiento de datos de experimentos de laboratorio. El software que actualmente se emplea para ello es Capstone de Pasco.

En cuanto a equipamiento e instrumental general, el laboratorio cuenta con multímetros digitales, osciloscopios analógicos y digitales, generadores de señales analógicos y digitales entre otros específicos y propios de los diferentes experimentos que se efectúan.

7- EVALUACIÓN

7.1- Evaluación Diagnóstica

Es recomendable para constatar la presencia o ausencia de ciertos conocimientos, capacidades y habilidades al inicio del curso o de unidades temáticas.

7.2- Evaluación Formativa

Puede efectivizarse a través de tareas individuales o grupales. Posibilita detectar los aciertos, desaciertos, progresos y problemas que se presentan en el aula, permitiendo efectuar modificaciones o ajustes durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La evaluación formativa se instrumenta mediante la evaluación de los informes de Práctica de Laboratorio. Para la asignatura Laboratorio I esta tarea es individual y constituye una serie de evaluaciones parciales a lo largo del cuatrimestre.

7.3- Evaluación Parcial

7.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

Prueba oral o escrita en forma individual o grupal sobre determinados contenidos. Permite determinar el nivel de conocimientos y capacidades alcanzado por los alumnos. Incluir Cronograma de Evaluaciones Parciales, mediante un cuadro de doble entrada donde se visualice la semana estimativa de realización de cada parcial y recuperatorio. Incluir además la instancia de devolución de resultados, considerando la Resol CS. N° 343/2017.

Ver párrafo anterior y punto 4.5 Tabla 2. Los informes cuentan con un plazo de presentación de una semana a partir de haber terminado la actividad áulica.

7.3.2- Criterios de Evaluación

Explicite los criterios con que serán evaluados los estudiantes en cada instancia de evaluación indicada en el punto anterior. Estos criterios deben elaborarse teniendo presentes los objetivos definidos para la asignatura.

Los informes se evalúan considerando formato y contenido. En el contenido se evalúa la coherencia y la pertinencia del marco teórico y la descripción de la práctica realizada. También se evalúa el desarrollo algebraico, el tratamiento de la propagación de errores, la correcta presentación de los resultados considerando los criterios de cifras significativas y la validez y coherencia de las conclusiones.

7.3.3- Escala de Valoración

Indicar el tipo de escala adoptada (numérica, conceptual, etc.). Si no coincide con la escala aprobada en Reglamento Alumnos, debe explicitar la correspondencia con la misma.

La escala de valoración para los informes de laboratorio es de 1 a 100 pts



7.4- Evaluación Integradora

Si corresponde, describir la forma en que se llevará a cabo. Puede efectivizarse en forma individual o grupal a través de resoluciones de problemas integradores, presentación de monografías, Seminarios, etc.

La evaluación integradora consiste en la exposición en forma oral de una o dos de las prácticas que se efectuaron y en la defensa del proyecto de construcción de equipo.

7.5- Evaluación Sumativa

Debe ser el resultado de todas las instancias de Evaluación previstas para definir la condición final de cada alumno

7.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura. (Rige la Resolución HCD N° 135/00)

Para lograr la promoción sin examen final el estudiante deberá contar con las siguientes condiciones:

- Aprobar todos los informes presentados con puntaje superior a 80/100.
- Haber aprobado la exposición oral integradora.
- Haber aprobado la defensa del proyecto de construcción de equipo.

7.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

Para regularizar la asignatura se requiere la aprobación de todos los informes presentados y la aprobación de la exposición oral integradora.

7.6- Examen Final

Describir las particularidades que tendrá esta instancia (individual, grupal, oral, escrita, oral y escrita, con presentación y defensa de Trabajo Especial, etc.). Marcar, si es posible, sobre qué aspectos se pondrá énfasis.

El Examen final de Laboratorio I será oral, individual y consistirá en la presentación y defensa del proyecto de equipamiento didáctico educativo de bajo costo. Se pondrá énfasis en la coherencia entre objetivos didácticos, contenido disciplinar y resultados alcanzados.

7.7- Examen Libre

Describir las etapas del mismo (p.e. Práctico, de Laboratorio, Teórico) y los contenidos requeridos. Se debe tener presente lo establecido en el Reglamento General de Alumnos para examen libre.

Para rendir examen libre el estudiante debe acordar con el equipo cátedra, con una anticipación mínima de 15 días hábiles previos a la fecha elegida, la realización de al menos 3 prácticas de las contenidas en el programa analítico, las cuales serán presentadas mediante informe escrito y expuestas el día del examen. Además el estudiante deberá, en el mismo día del examen presentar un proyecto de dispositivo didáctico que cumpla la función de mostrar y medir algún fenómeno físico relacionados a los contenidos de la asignatura. Para aprobar el examen libre deben aprobarse todas las instancias antes mencionadas.

Juárez Carlos Ramón

.....
Apellido y Nombre del Prof. responsable de Asignatura