



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Departamento de  
Ciencias Básicas

DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 188 / 2024

LUJAN, 17 DE MAYO DE 2024

VISTO: El programa de la asignatura Introducción a la Física (11931) para las carreras Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos y Tecnicatura Universitaria en Industrias Lácteas presentado por la División Física; y

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones Plan de Estudio han tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 02 de mayo de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Introducción a la Física (11931) para las carreras Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos y Tecnicatura Universitaria en Industrias Lácteas que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2023-2024.-

ARTICULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Mg. Juan M. FERNANDEZ - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas



*"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"*



Departamento de  
Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

---

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11931 – Introducción a la Física  
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Teórico - práctico  
CARRERA: Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos - Tecnicatura Universitaria en Industrias Lácteas.  
PLAN DE ESTUDIOS: TODOS

---

DOCENTE RESPONSABLE:  
Guillermo De Lazzari – Prof. Adjunto

OTROS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES DEL DICTADO:

EQUIPO DOCENTE:  
Guillermo De Lazzari – Profesor Adjunto  
Cristian Avaca – Profesor Adjunto  
Alberto Penas Steinhard – Jefe de Trabajos Prácticos  
Julieta Lampert – Ayudante de Primera

---

**Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos**

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:  
PARA CURSAR: Matemática General – 11018  
PARA APROBAR: Matemática General – 11018  
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 (seis) - HORAS TOTALES: 90 (noventa)  
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teóricas 3; prácticas 3  
TIPO DE ACTIVIDAD: Trabajo experimental 30 % - Actividad áulica y resolución de problemas 70 %, dentro de estas actividades el 50 % son las clases virtuales sincrónicas y asincrónicas por medio de plataformas.

**Tecnicatura Universitaria en Industrias Lácteas**

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:  
PARA CURSAR: Taller de Resolución de Problemas (11010) - Matemática General (11018)  
PARA APROBAR: Taller de Resolución de Problemas (11010) - Matemática General (11018)  
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 (seis) - HORAS TOTALES: 90 (noventa)  
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teóricas 3; prácticas 3  
TIPO DE ACTIVIDAD: Trabajo experimental 30 % - Actividad áulica y resolución de problemas 70 %, dentro de estas actividades el 50 % son las clases virtuales sincrónicas y asincrónicas por medio de plataformas.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023-2024
--

---

### **CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

Magnitudes escalares y vectoriales. Sistemas de Unidades. Proceso de medición. Error. Cinemática. Movimiento unidimensional. Ecuaciones de movimiento. Caída libre. Aceleración. Movimiento circular. Dinámica: Leyes de Newton, concepto de fuerza y masa. Fuerza de rozamiento. Fuerza centrípeta y centrífuga. Fuerza gravitatoria. Hidrostática, presión, densidad. Tensión superficial. Hidrodinámica: ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Ley de Stokes. Trabajo. Energía cinética y potencial. Conservación de la energía mecánica. Potencia y velocidad. Calor y Temperatura. Equilibrio térmico. Transmisión de calor: conducción, convección, radiación, calorimetría, cambios de estado, calor de combustión. Primer y segundo principio de la termodinámica. Máquina térmica. Entropía.

---

### **FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

Desde la creación de la carrera, se resalta la importancia de la inspección de alimentos como una herramienta que garantiza la inocuidad y calidad de los productos alimenticios. Se pretende que el técnico adquiera los conocimientos necesarios para contribuir en la seguridad y protección de la salud alimentaria.

La materia Introducción a la Física contribuye a la formación de personal especializado, dado que en el análisis de los alimentos se requieren contenidos procedimentales (destrezas de laboratorio) y conceptual que involucran muchas de las leyes básicas de la física.

Se pretende que el alumno aprenda a realizar actividades relacionadas con técnicas de medición en el laboratorio, adquiriendo una metodología de trabajo que le permita recurrir a las leyes de la Física para explicar problemas específicos de su Carrera, en particular aquellos relacionados con física de fluidos, calorimetría, transmisión del calor y electricidad.

---

### **CONTENIDOS**

UNIDADES TEMÁTICAS:

#### UNIDAD 1: MEDICIONES FÍSICAS

Magnitudes escalares y vectoriales. Proceso de medición: unidades, patrones. Sistemas de unidades. Error: absoluto, relativo, clases de error. Error en mediciones directas e indirectas. Propagación del error. Expresión de los resultados y representación gráfica.

#### UNIDAD 2: MECANICA DEL PUNTO MATERIAL

Leyes de Newton, cantidad de movimiento lineal, impulso. Fuerzas de rozamiento, fuerza elástica. Trabajo de una fuerza, potencia. Energía.

#### UNIDAD 3: MECANICA DE LOS FLUIDOS.

Hidrostática: presión, densidad, teorema fundamental. Principios de Pascal y de Arquímedes. Presión atmosférica. Fenómenos de superficie: tensión superficial, capilaridad. Hidrodinámica: ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli. Viscosidad, ley de Stokes.

#### UNIDAD 4: CALOR Y TERMODINAMICA

Temperatura y calor: dilatación, transmisión, difusividad térmica. Calorimetría, calor sensible, calor latente. Primer y Segundo Principios de la Termodinámica. Máquina térmica. Entropía.

#### UNIDAD 5: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Cargas eléctricas, ley de Coulomb. Campo eléctrico, diferencia de potencial. Corriente continua: intensidad, resistencia, leyes de Ohm. Circuitos. Potencia eléctrica. Nociones de seguridad eléctrica.

## METODOLOGÍA

La asignatura contará tanto con clases teóricas como prácticas considerando a éstas no como partes separadas sino como un todo complementario en la formación del futuro profesional. Tanto el trabajo conceptual de los contenidos como los trabajos de laboratorio contribuirán a que los alumnos desarrollen la capacidad de elaborar y relacionar los datos obtenidos y de discutir críticamente sus resultados, así como también, de integrar los mismos en el análisis de situaciones problemáticas, estimulando la cooperación y participación activa en forma grupal. Además, debido a la necesidad de reforzar algunas carencias conceptuales presentes aún en algunos alumnos, se ofrecerá a los mismos periódicamente clases de consulta a fin de facilitar la comprensión de los contenidos abordados.

## TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

1. Las mediciones y sus errores.
2. Determinación de densidades de sólidos y líquidos.
3. Uso del téster.

## ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Durante el desarrollo del curso, las diferentes actividades realizadas en clase son permanentemente asistidas por los docentes, quienes instan al alumnado a consultar sus inquietudes, orientan su búsqueda y dirigen estrategias para el aprendizaje personalizado y grupal. En cada unidad temática se presenta en el campus digital un video con un cuestionario que debe ser respondido por cada estudiante, las veces que necesite, hasta tener todas las respuestas correctas.

Muchas de las cuestiones planteadas son llevadas a grupo para su análisis, debate y discusión colectiva, en procura de desarrollar capacidades de trabajo en grupo, análisis y argumentación y exposición.

Se realizan a lo largo del cuatrimestre tres (3) exámenes parciales, las condiciones de aprobación cumplen con los requisitos del Régimen General de Estudios.

## **REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

a) Las condiciones para que el estudiante pueda acceder a la modalidad de promoción, es decir aprobar sin el requisito de examen final, son:

Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre. En el caso de las asignaturas anuales el estudiante estará en condiciones de acceder a la promoción aprobando las correlativas correspondientes, no más allá del turno de examen extraordinario del segundo cuatrimestre.

b) Cumplir con el porcentaje mínimo de asistencia que para cada actividad se fije en el programa vigente para ese año académico.

c) Aprobar todos los trabajos prácticos, monografías, trabajos de campo y/o actividades académicas especiales previstas en el programa, pudiendo recuperarse hasta un veinticinco por ciento (25%) del total por ausencias o aplazos.

d) Aprobar el cien por ciento (100%) de las evaluaciones previstas con un promedio final no inferior a seis (6) puntos, sin haber recuperado ninguna. e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación puede ser el último parcial en caso en que la asignatura tenga como modalidad acumular los contenidos del programa en los exámenes parciales y el último integre a todos.-

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

Las condiciones requeridas para que el estudiante pueda obtener la condición de regular, debiendo aprobar la asignatura con examen final son:

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con el porcentaje mínimo de asistencia fijado para cada actividad en el programa de la asignatura, vigente para ese año académico.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos, monografías, trabajos de campo, y/o actividades académicas especiales previstas en el programa vigente, pudiendo recuperar hasta un cuarenta por ciento (40%) por ausencia o aplazos.
- d) Aprobar todas las evaluaciones con una calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar hasta el cincuenta por ciento (50%) de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

Cumplidos los requisitos de correlatividades y los establecidos en los incisos anteriores, para aprobar la asignatura, el estudiante deberá presentarse a rendir examen final en condición de regular, con el programa vigente al momento de cursado.-

#### EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- a. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, si podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- b. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- c. [Las características del examen libre son las siguientes: Evaluación de los conocimientos teórico-prácticos correspondientes al programa de la asignatura. Y para quienes no cursaron la asignatura o no aprobaron oportunamente los trabajos prácticos, se requiere realizar y aprobar una práctica de laboratorio en fecha a designar, compatible con los turnos de exámenes correspondientes, y con conocimiento previo del tema a tratar. La División proveerá el material necesario para la realización de la práctica.
- d. Para la calificación de la evaluación se aplica el artículo 21 del Régimen General de Estudios.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

##### **Bibliografía obligatoria**

- F. Sears y N. Zemansky. Física Universitaria. 12a.Edición. Ed. Pearson, 2009.  
P. Hewitt. FISICA CONCEPTUAL. 10ma Edición Ed. Pearson, 2007.

##### **Bibliografía complementaria**

- P. Tipler - G. Mosca. FISICA Tomos I y II. 6ta Edición. Ed. Reverté, 2010.  
R. Resnick y D. Halliday. FISICA Tomos I y II. 5ta. Edición, Ed. CECSA. 2003.  
Raymond A. Serway - Jewet. FISICA Tomos I y II. 7ma.Edición, Ed. Cerngage- Learning. 2008.

Guillermo De Lazzari – Prof. Adjunto



## Hoja de firmas