



Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Humanidades y Ciencias

FHUCBIO10: Física General

2021 - 1er. Cuatrimestre

02: Profesorado en Biología

**Docente Responsable:**

BOLCATTO, Pablo Guillermo

**Cargo:**

**Equipo de Cátedra:**

BOLCATTO, Pablo Guillermo

DE GREEF, Marcelo Gastón

NAVARRO SANCHEZ, Jorge Luis

NOBILI, Sofía

**Régimen de cursado:**

Cuatrimestral

**Presentación de la materia:**

En un sentido amplio la "Ciencia Física" estudia los principios básicos del universo, el movimiento, la materia y la energía, y contribuye a la formación disciplinar básica del alumno tanto en el plano teórico como en el empírico, ya que es una ciencia teórico-experimental. Estudiar física requiere la observación del sistema y la experimentación mediante el uso de métodos físicos; la aplicación de conceptos, leyes, principios y teorías que son inherentes a la disciplina; la modelización e interpretación de los sistemas en estudio. Esto le permitirá al alumno adquirir destrezas para investigar y comprender los diferentes fenómenos de la naturaleza, para luego ser extendido a la complejidad de los seres vivos.

La asignatura Física General forma parte del Ciclo Inicial. La carga horaria de 105 horas por cuatrimestre, incluye clases teóricas (3hs semanales), de trabajos de laboratorio (2hs semanales) y de resolución de problemas (2hs semanales). Este año, con el dictado virtual de la materia, tanto el parte teórica como la resolución de problemas se abordarán a partir de clases virtuales, videos proporcionados por la cátedra y otros recursos virtuales que estarán disponibles en el entorno virtual de la materia. Los Trabajos Prácticos se reformularán para que los y las estudiantes puedan realizarlos en sus casas con elementos de uso cotidiano.

**Propósitos/objetivos:**

- (i) Comprender y aprender los conceptos fundamentales de física básica y ser capaz de describir los fenómenos que se relacionan con aplicaciones específicas.
- (ii) Adquirir destreza en la metodología de resolución de problemas, para ser utilizada en otras asignaturas y en



el desempeño profesional.

(iii) Adquirir destreza elemental en el trabajo experimental de laboratorio y las conductas de seguridad, en el diseño de experiencias, en el análisis y la presentación de resultados.

### **Organización de contenidos y bibliografía:**

#### **Unidad: 1**

Unidad 1: Magnitudes físicas

Magnitudes físicas. Patrones y unidades. Medidas directas e indirectas. Ecuación de dimensiones. Sistemas de unidades. Errores de medición: sistemáticos y accidentales. Propagación de errores.

#### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FÍSICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FÍSICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

#### **Unidad: 2**

Unidad 2: Cinemática de la partícula

Vector posición y desplazamiento. Velocidad y aceleración media e instantánea. Movimiento en una y dos dimensiones. Representaciones graficas de movimientos. Movimiento circular. Velocidad y aceleración angular media e instantánea. Aceleración normal y tangencial.

#### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FÍSICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FÍSICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.



FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)  
FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 3**

Unidad 3: Dinámica de la partícula

Fuerza y masa. Leyes de Newton. Peso y masa. Fuerzas de contacto. Fuerza de rozamiento. Dinámica del movimiento circular. Condiciones de equilibrio

### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FISICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FISICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FISICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 4**

Unidad 4: Trabajo y Energía

Trabajo. Potencia. Teorema de la energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Ley de la conservación de la energía.

### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FISICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FISICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FISICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)



### **Unidad: 5**

Unidad 5: Movimiento oscilatorio

Dinámica del movimiento armónico simple. Energía del oscilador armónico. Ejemplos: péndulo de resorte, péndulo simple, péndulo físico, péndulo de torsión. Movimiento oscilatorio armónico amortiguado.

#### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FÍSICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FÍSICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 6**

Unidad 6: Estática de los Fluidos

Presión. Densidad. Teorema general de la hidrostática. Principio de pascal. Principio de Arquímedes. Tensión Superficial. Ascenso y descenso capilar. Ley de Laplace.

#### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FÍSICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FÍSICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 7**

Unidad 7: Dinámica de los Fluidos

Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones. Ley de Poiseuille. Flujo laminar y turbulento.



Numero de Reynolds.

### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FISICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FISICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FISICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 8**

Unidad 8: Ley de Coulomb y Campo eléctrico.

Carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Representaciones. Principio de superposición. Distribuciones de cargas: lineal, superficial y volumétrica.

### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FISICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FISICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FISICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 9**

Unidad 9: Ley de Gauss, potencial eléctrico y capacidad.

Flujo del campo eléctrico Ley de Gauss. Aplicaciones de la Ley de Gauss. Potencial y energía potencial eléctrica. Dipolo eléctrico. Capacidad. Energía almacenada en condensador. Dieléctricos.

### **Bibliografía:**



Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FÍSICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FÍSICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 10**

Unidad 10: Corriente eléctrica.

Corriente y densidad de corriente eléctrica. Resistencia, resistividad. Eléctrica. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Circuitos eléctricos. Reglas de Kirchoff. Potencia y energía eléctrica. Instrumentos eléctricos.

### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.

? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FÍSICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FÍSICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Unidad: 11**

Unidad 11: Leyes del electromagnetismo.

Campo magnético y sus propiedades. Representación. Fuerza sobre cargas y conductores. Momento sobre una espira de corriente. Ley de Amper. Ley de Biot y Savart. Aplicaciones.

### **Bibliografía:**

Para el dictado de la asignatura no se utiliza un único libro, los contenidos explicitados en la primera y segunda parte del programa analítico (mecánica, fluidos y electromagnetismo) están desarrollados en todo los libros de la lista.



? La resolución de problemas en la asignatura se llevará a cabo en base a los ejercicios y problemas propuestos en estos libros.

? FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA -W. E Gettys, F J. Keller y M J. Skove. McGraw-Hill-1991.

? FÍSICA Serway, Raymond A., Tomo I y II - 4ta. Edición, McGraw Hill, 1999, México.

FÍSICA. Wilson, J. Prentice Hall Hispanoamericana. . México

FÍSICA GENERAL. Sears Zemansky. Tomos I, II y III. Ed. Aguilar.

FÍSICA I y II - Robert Resnick y David Halliday - C.E.C.S.A. - 1986.

FÍSICA CONCEPTUAL. Hewitt , P G (de lectura)

FÍSICA EN PERSPECTIVA. Hetch , E (de lectura)

### **Trabajos y evaluaciones:**

Se desarrollarán tres trabajos prácticos de laboratorio:

1. Mediciones y errores de medición.
2. Cinemática utilizando software de seguimiento (Tracker).
3. Hidrostática.
4. Calorimetría.

Se realizarán cinco evaluaciones de actividades teórico-prácticas, denominadas "problemas evaluatorios" que, de no ser aprobadas, tendrán la posibilidad de ser corregidas por los/as estudiantes las veces que sean necesarias.

Además, se realizará una evaluación al finalizar el cursado con problemas integradores. Esta evaluación es opcional.

### **Actividades en ambientes virtuales:**

### **Exigencias para obtener regularidad:**

Para obtener la regularidad de la materia se debe cumplir con las siguientes condiciones:

1 - Tener una aprobación del 100% de los informes de Trabajos Prácticos. Los/as estudiantes tienen la posibilidad de re-entregar los informes las veces que sean necesarias en caso de no estar aprobados.

2- Tener una aprobación del 100% de los problemas evaluatorios. Los/as estudiantes tienen la posibilidad de re-entregar estos problemas las veces que sean necesarias en caso de no estar aprobados.

### **Modalidad de examen final:**

- La aprobación de la asignatura Física I para aquellos alumnos que hayan accedido a la condición de regular requiere rendir un exámen final escrito en los turnos correspondientes al calendario académico de la FHUC. El mismo se estructura en base a resolver aproximadamente 4 problemas en los que se encuentran integradas cuestiones teóricas, de cálculo y de trabajo de laboratorio.

El puntaje mínimo para la aprobación de la asignatura será 60 puntos sobre un total de 100. Dicho puntaje se obtiene de sumar lo obtenido en el examen final y en los problemas integradores. Los puntos acumulados en los problemas integradores caducarán una vez que la materia vuelva a cursarse.

Si como resultado final se obtiene entre 50 y 60 puntos, el/la alumno/a quedará en condición de ?activado?, lo



cual significa que tiene derecho a una instancia de examen oral en la que podrá acreditar conocimientos suficientes para merecer la aprobación.

- Los alumnos que se presenten a rendir en carácter de libres.

Deberán aprobar primero el examen correspondiente a los alumnos regulares y luego aprobar un examen oral en el que deberán demostrar sus conocimientos sobre los aspectos teóricos, de resolución de problemas y de trabajos en laboratorio.

**Cronograma estimado:**

UNIDADES/EJES TEMÁTICOS	Semanas														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															

Programa Oficializado por el Consejo Directivo  
Resolución N° 247/21