

# **INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 186**

CARRERA: Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

MATERIA/PERSPECTIVA: Física

CARGA HORARIA: 5 módulos semanales

CURSO: 4° Año

CICLO LECTIVO: 2020

PROFESOR/A: Tombolan, Guillermo





---

## **PROGRAMA**

### **UNIDAD Nº 1: Estática del punto material**

Estática: fuerza. Equilibrio de fuerzas coplanares y concurrentes. Resultante. Regla del paralelogramo. Componentes cartesianas. Generalización para varias fuerzas coplanares, concurrentes o no concurrentes. • Equilibrio de una palanca simple. Momento estático de una fuerza; representación vectorial. • Centro de un sistema de fuerzas paralelas. Centro de gravedad. Cupla. Momento de un par. • Ecuaciones generales de equilibrio de la estática. Clases de equilibrio de cuerpos apoyados y suspendidos

### **BIBLIOGRAFÍA**

TIPLER, Paul A.: "Física Tomo I" ED. Reverté S.A. Barcelona España. 1995. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: "Física" ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. Paul G. Hewitt: "Física conceptual" Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF. 2007. Lic. Lorenzo Iparraguirre: "Mecánica Básica Fuerza y Movimiento". Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. 2010. ARGÜELLO, Luis Roque.: "Mecánica" ED. Answer Justin Time. Buenos Aires, Argentina. Jorge Rubinstein- Horacio Tignanelli; "Física I. La energía de los fenómenos Físicos". Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Material aportado por el docente.

### **UNIDAD Nº 2: Cinemática**

Sistemas de referencia. Movimiento rectilíneo uniforme. Velocidad. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Fórmulas y representación gráfica. Caída libre. Altura máxima. Movimiento curvilíneo. Concepto vectorial de velocidad y aceleración instantáneas. Tiro oblicuo. • Movimiento circular uniforme

### **.BIBLIOGRAFÍA:**

TIPLER, Paul A.: "Física Tomo I" ED. Reverté S.A. Barcelona España. 1995. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: "Física" ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. Paul G. Hewitt: "Física conceptual"



Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF. 2007. Lic. Lorenzo Iparraguirre: “Mecánica Básica Fuerza y Movimiento”. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.2010. ARGÜELLO,Luis Roque.: “Mecánica” ED. Answer Justin Time. Buenos Aires, Argentina. Jorge Rubinstein-Horacio Tignanelli; “Física I. La energía de los fenómenos Físicos”. Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Material aportado por el docente.

### **UNIDAD Nº 3: Dinámica del punto material**

Principios de Newton. Fuerza centrípeta. Péndulo cónico. Peralte. Movimiento en un círculo vertical. • Leyes de Kepler. Ley de la gravitación universal de Newton. Movimiento de la Luna. Masa y densidad de la Tierra. Masa del Sol. • Trabajo mecánico. Energía mecánica: cinética y potencial gravitatoria. Ley de Hooke. Tracción. Límite de elasticidad. Coeficiente de ruptura. Energía potencial elástica de un resorte. Conservación de la energía total de un sistema mecánico aislado. Fuerzas conservativas y disipativas. • Potencia. Potencia y velocidad. • Masa y peso. Variación de la aceleración de la gravedad y del peso con la latitud y la altitud. Campo gravitatorio. • Cantidad de movimiento e impulso. Conservación de la cantidad de movimiento. Choque elástico e inelástico. Coeficiente de restitución.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

TIPLER,Paul A.: “Física Tomo I” ED. Reverté S.A. Barcelona España. 1995. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: “Física” ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. Paul G. Hewitt: “Física conceptual” Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF. 2007. Lic. Lorenzo Iparraguirre: “Mecánica Básica Fuerza y Movimiento”. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.2010. ARGÜELLO,Luis Roque.: “Mecánica” ED. Answer Justin Time. Buenos Aires,Argentina. Jorge Rubinstein-Horacio Tignanelli; “Física I. La energía de los fenómenos Físicos”. Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Anibal. (2020). Física en segundos. [https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5\\_0h\\_CJAdcg/featured](https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5_0h_CJAdcg/featured). Material aportado por el docente.



---

## UNIDAD Nº 4: Movimiento armónico

Movimiento armónico simple. Definición dinámica. Fórmula del período. Péndulo ideal. Generalidades sobre movimiento oscilatorio amortiguado. Movimiento armónico forzado. Resonancia.

### BIBLIOGRAFÍA:

TIPLER, Paul A.: "Física Tomo I" ED. Reverté S.A. Barcelona España. 1995. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: "Física" ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. Paul G. Hewitt: "Física conceptual" Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF. 2007. Lic. Lorenzo Iparraguirre: "Mecánica Básica Fuerza y Movimiento". Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. 2010. ARGÜELLO, Luis Roque.: "Mecánica" ED. Answer Justin Time. Buenos Aires, Argentina. Jorge Rubinstein- Horacio Tignanelli; "Física I. La energía de los fenómenos Físicos". Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Material aportado por el docente.

## UNIDAD Nº 5: Gases y líquidos

Definición de fluido perfecto. Presión. Principio de Pascal. Teorema general de la hidrostática. Vasos comunicantes. • Principio de Arquímedes en líquidos y gases. Flotación. Determinación de pesos específicos de sólidos y líquidos. • Presión atmosférica. Barómetros y manómetros. Variación de la presión atmosférica con la altura. • Compresibilidad, tensión superficial y capilaridad. Coeficientes; definiciones y medidas. Interpretación molecular cualitativa. Influencia de la temperatura. • Movimiento de líquidos ideales; laminar y turbulento. Movimiento estacionario de un fluido. Ecuación de continuidad; caudal. Teorema de Bernoulli. • Movimiento de líquidos viscosos. Definición de coeficiente de viscosidad. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes.

### BIBLIOGRAFÍA:

TIPLER, Paul A.: "Física Tomo I" ED. Reverté S.A. Barcelona España. 1995. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: "Física" ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. Paul G. Hewitt: "Física conceptual" Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF. 2007. Lic. Lorenzo Iparraguirre: "Mecánica Básica Fuerza y Movimiento". Ministerio de Educación.



Instituto Nacional de Educación Tecnológica.2010. ARGÜELLO,Luis Roque.: “Mecánica” ED. Answer Justin Time. Buenos Aires,Argentina. Jorge Rubinstein- Horacio Tignanelli; “Física I. La energía de los fenómenos Físicos”. Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Material aportado por el docente. Anibal. (2020). Física en segundos. [https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5\\_0h\\_CJAdcg/featured](https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5_0h_CJAdcg/featured) .

## **UNIDAD Nº 6: Electrostática y Electrodinámica**

Interacciones eléctricas. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Teorema de Gauss; aplicaciones. Ecuación diferencial de Poisson. • Potencial electrostático. Gradiente de potencial. Capacidad eléctrica. Capacidad de un conductor. Capacitores en serie y en paralelo. Dieléctricos isótropos. Modelo de un dieléctrico. Polarización. Susceptibilidad, permisividad y coeficiente dieléctrico. Movimiento de cargas. Ley de Ohm. Intensidad de corriente. La resistencia eléctrica de un conductor. Conducción electrolítica. Conducción en tubos de vacío: diodo, triodo. Conducción en gases. Efecto térmico de una corriente. Resistores constantes en serie y en paralelo. Amperímetros y voltímetros. Fuerza electromotriz. Las reglas de Kirchhoff; resistores constantes en serie y en paralelo. Amperímetros y voltímetros. Puente de Wheatstone

## **BIBLIOGRAFÍA:**

TIPLER,Paul A.: “Física Tomo II” ED. Reverté S.A. Barcelona España. 1995. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: “Física” ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. Paul G. Hewitt: “Física conceptual” Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF. 2007. Lic. Agustín Rela: “Electricidad y Electrónica”. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.2010. Jorge Rubinstein- Horacio Tignanelli; “Física I. La energía de los fenómenos Físicos”. Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Javier Santaolalla. Canal de videos en YouTube: “Date un Voltio” En línea. Diciembre 2018. Disponible en: <https://www.youtube.com/channel/UCns-8DssCBba7M4nu7wk7Aw> . Material aportado por el docente. Anibal. (2020). Física en segundos. [https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5\\_0h\\_CJAdcg/featured](https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5_0h_CJAdcg/featured) .

## **UNIDAD Nº 7: Óptica geométrica y óptica Física**



Ley de la reflexión. Espejos. Reflexión de la luz. Reflexión del sonido. • Refracción. Refracción del sonido. Refracción de la luz. Reflexión total. Refracción a través de un prisma. Dispersión. lentes gruesas. Defectos y aberraciones en sistemas ópticos. • Instrumentos ópticos. Principio de Huyghens. El haz luminoso curvilíneo, interferencia, interferómetro de Michelson, difracción de Fresnel, difracción de Fraunhofer en una rendija y en una red. • Efecto fotoeléctrico. Láser.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

TIPLER, Paul A.: "Física Tomo I" ED. Reverté S.A. Barcelona España. 1995. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: "Física" ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. Paul G. Hewitt: "Física conceptual" Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF. 2007. Jorge Rubinstein- Horacio Tignanelli; "Física I. La energía de los fenómenos Físicos". Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Mónica L. Ferraro- Antonio J. Csik- Juan P. Pisano; "Física" 1ra ed. Ed. Logikamente. Buenos Aires. 2010. Alejandro Feinstein- Horacio Tignanelli: "Objetivo Universo". Ed. Colihue. Buenos Aires, Argentina 1999. Javier Santaolalla. Canal de videos en YouTube: "Date un Voltio" En línea. Diciembre 2018. Disponible en: <https://www.youtube.com/channel/UCns-8DssCBba7M4nu7wk7Aw>. Material de las diferentes áreas del conocimiento aportado por el docente, acorde a la situación de enseñanza.

### **UNIDAD Nº 8: Termodinámica**

Calor y temperatura. Calorimetría. Capacidad calorífica. Primer principio de la termodinámica. • Procesos: adiabático, isocoro, isotermo, isobárico • Energía interna de un gas. Proceso adiabático. Transformación del calor en trabajo. Motores y máquinas • Segundo principio de la termodinámica. • Ciclo de Carnot. Escala Kelvin. Entropía. Principio del incremento de entropía.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Robert Resnick-David Halliday. Ed. Compañía Editorial Continental S.A. México. 1977. ALONSO, Marcelo –FINN, Edward J.: "Física" ED. Addison-Wesley, Versión en español de Homero Flores Samaniego. Wilmington, Estados Unidos. 1995. SEARS, Francis – ZEMANSKY, Mark – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger.: "Física Universitaria" ED. Addison-Wesley, décimo primera edición traducida, México. 2004. Paul G. Hewitt: "Física conceptual" Décima Edición. Ed. Pearson- Addison Wesley. Traducción en México DF.



---

2007. Dr. Osvaldo Moreschi: “Energía: Su relevancia en mecánica, termodinámica, átomos, agujeros negros y Cosmología”. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.2010. Jorge Rubinstein- Horacio Tignanelli; “Física I. La energía de los fenómenos Físicos”. Ed. Estrada. Buenos Aires. 2005. Material de las diferentes áreas del conocimiento aportado por el docente, acorde a la situación de enseñanza.