

DISEÑO INDUSTRIAL – FAUD - UNSJ

FÍSICA APLICADA

PROGRAMA ANALÍTICO 2021:

Unidad N°I: CINEMÁTICA y ESTÁTICA

- 1.1 Trayectoria. Movimiento rectilíneo uniforme. Velocidad y rapidez. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Aceleración. Caída libre y Tiro vertical de los cuerpos. Ejercicios y ejemplos de aplicación.
- 1.2 Movimiento circular uniforme y variado. Velocidad angular y tangencial. Aceleración centrípeta y centrífuga. Fuerzas en el movimiento circular. Ejemplos de aplicación.
- 1.3 Equilibrio de los cuerpos en el plano y en el espacio. Ley de gravitación universal. Fuerzas de fricción. Clases de fricción. El coeficiente de fricción. Ejercicios y ejemplos de aplicación.

Unidad N°II: TRABAJO Y ENERGÍA

- 2.1 Trabajo mecánico. Energía cinética. Energía potencial gravitacional. Energía potencial elástica. Principio de conservación de la energía. Potencia. Unidades. Ejemplos de aplicación.
- 2.2 Energías alternativas o no convencionales. Energía solar, eólica, mareomotriz, de la biomasa, etc. Consideraciones generales. La aplicación de energías alternativas en productos de diseño industrial.

Unidad N°III: ESTRUCTURAS RESISTENTES. SOLICITACIONES Y DEFORMACIONES

- 3.1 Estructuras Resistentes. Consideraciones generales. Elementos estructurales y su forma. Las cargas. Los apoyos. Los vínculos. Estaticidad de las estructuras.
- 3.2 Elementos que componen las estructuras resistentes. Sistemas tridimensionales y planos. Análisis de cargas. Las reacciones. Las acciones internas o solicitaciones. Momento flector, esfuerzo de corte, esfuerzo normal. Diagramas característicos y solicitaciones máximas. Relación q , T , M . Importancia en el diseño de los elementos estructurales. Hipótesis simplificativas. Sistemas o tipologías estructurales.
- 3.3 La deformación. La tensión interna. La ley de Hooke. Concepto de seguridad. Los materiales. Tensión admisible. Ejercicios y ejemplos de aplicación. Comportamiento de elementos sometidos a esfuerzo normal. Acción de pandeo. Ejercicios de aplicación. Ejemplos en estructuras reticulares. Esfuerzos en las barras.
- 3.4 Momento estático. Relación entre Área y momento de inercia. Módulo resistente. Perfiles. Flexión simple, desviada y compuesta en objetos de diseño industrial. Tensiones internas y admisibles. Deformaciones por flexión. Ejemplos en productos. Comportamiento de elementos sometidos a los distintos tipos de flexión y corte. Verificación a la deformación. Uso de tablas.

Unidad N°IV: MECÁNICA DE LOS FLUIDOS y CALOR

- 4.1 Presión y densidad. Densidad relativa. Peso específico. Los líquidos. Consideraciones generales. Presión en un fluido. Hidrostática. Consideraciones generales. Principio de Pascal. Aplicaciones. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Vasos comunicantes. Ejemplos.
- 4.2 Calor y temperatura. Escalas termométricas. Principios de la termodinámica. Calor como energía. Calor específico. Capacidad térmica. Cantidad de calor. Los cambios de estado. Dilatación de los sólidos. Dilatación de los líquidos. Anomalía del agua. Dilatación de los gases. Ejemplos de aplicación.
- 4.3 Propagación del calor. Conductividad térmica en sólidos, líquidos y gases. Convección. Radiación. Primera y Segunda ley de la termodinámica. Relación entre calor y trabajo. Ejercicios y ejemplos de aplicación.

Unidad N°V: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- 5.1 Carga eléctrica. Las fuerzas eléctricas. Unidad de carga eléctrica. Aisladores, conductores y semiconductores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Unidades. Intensidad de campo eléctrico. Electricidad por contacto, frotamiento e inducción. Diferencia de potencial eléctrico, tensión o voltaje. Unidades. Ejercicios y ejemplos de aplicación.
- 5.2 Cargas eléctricas en movimiento. La corriente eléctrica. Intensidad de corriente. Tipos y efectos. Corriente continua y alterna. Circuitos simples de corriente continua. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Potencia en un elemento de circuito. Efecto Joule. Fuerza electromotriz fem.
- 5.3 Magnetismo. Electromagnetismo. Campo magnético. Ley de Faraday. Ley de Lenz. El transformador. Introducción a la electrónica.

PROGRAMA DE EXAMEN

BOLILLA 1	1.3	1.2	2.1	3.2	3.4	4.1	5.1
BOLILLA 2	1.2	2.1	3.1	3.3	4.1	4.2	5.2
BOLILLA 3	1.1	1.3	2.2	3.1	3.4	4.3	5.3
BOLILLA 4	1.1	2.1	3.2	3.3	4.2	5.2	5.1

BIBLIOGRAFÍA

GENERAL:

- FINN, A. (1992) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Addison Wesley Iberoamericana. Traductor Magdalena Manganiello de Macías.
- HEINEMANN, A. G. (1988) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Estrada.
- HEWITT, P. (1998) *Física Conceptual*. México. Addison Wesley Longman. Traductor Sergio de Régules Ruiz-Funes.
- MAUTINO, J. M. (1995) *Física 4 - Aula Taller*. Buenos Aires. Argentina. Stella
- MAUTINO, J. M. (1995) *Física 5 - Aula Taller*. Buenos Aires. Argentina. Stella
- SEARS F.W. (1981). *Física*. Madrid. España. Addison Wesley.
- SEARS F.W. y ZEMANSKY M.W. (1986). *Física Universitaria*. México. Fondo Educativo Interamericano

ESPECÍFICA:

Unidad N°I

- SEARS F.W. (1981). *Física*. Madrid. España. Addison Wesley.
- SEARS F.W. y ZEMANSKY M.W. (1986). *Física Universitaria*. México. Fondo Educativo Interamericano
- MAUTINO, J. M. (1995) *Física 4 - Aula Taller*. Buenos Aires. Argentina. Stella
- FINN, A. (1992) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Addison Wesley Iberoamericana. Traductor Magdalena Manganiello de Macías.
- HEINEMANN, A. G. (1988) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Estrada.
- HEWITT, P. (1998) *Física Conceptual*. México. Addison Wesley Longman. Traductor Sergio de Régules Ruiz-Funes.

Unidad N°II

- FINN, A. (1992) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Addison Wesley Iberoamericana. Traductor Magdalena Manganiello de Macías.
- HEINEMANN, A. G. (1988) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Estrada.

- HEWITT, P. (1998) *Física Conceptual*. México. Addison Wesley Longman. Traductor Sergio de Régules Ruiz-Funes.
- PANSERI, Enrique (1978) *Estática Gráfica*. Buenos Aires. Argentina. Construcción Sudamericana.
- RETA, A. y SZTRAJMAN, J. (2006) *Física I*. Buenos Aires. Argentina. AIQUE
- TIPLER, P. (1999) *Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1*. Madrid. España. Reverti.
- SEARS F.W. (1981). *Física*. Madrid. España. Addison Wesley.
- SEARS F.W. y ZEMANSKY M.W. (1986). *Física Universitaria*. México. Fondo Educativo Interamericano.

Unidad N°III

- BELLUZI, Odone (1967) *Ciencia de la Construcción Tomo I*. Madrid. España. Aguilar.
- CARRIZO VITA (1992) *Resistencia de Materiales*. San Juan. Argentina. EFU.
- FLÍES, E. D. (1970) *Estabilidad I*. Buenos Aires. Argentina. Kapeluz.
- LIZARRAGA (1990) *Estructuras Isostáticas*. México. Mc Graw-Hill.
- MOISET DE ESPANÉS, D. (1992) *Intuición y Razonamiento en el Diseño Estructural* Buenos Aires. Argentina. ESCALA.
- PANSERI, Enrique (1981) *Resistencia de Materiales*. Buenos Aires. Argentina. Construcción Sudamericana.
- SALVADORI, M. y HELLER, R. (1972) *Estructuras para Arquitectos*. Buenos Aires. Argentina. La isla. 3º edición.

Unidad N°IV

- FINN, A. (1992) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Addison Wesley Iberoamericana. Traductor Magdalena Manganiello de Macías.
- HEINEMANN, A. G. (1988) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Estrada.
- HEWITT, P. (1998) *Física Conceptual*. México. Addison Wesley Longman. Traductor Sergio de Régules Ruiz-Funes.
- SEARS F.W. (1981). *Física*. Madrid. España. Addison Wesley.
- SEARS F.W. y ZEMANSKY M.W. (1986). *Física Universitaria*. México. Fondo Educativo Interamericano
- TIPLER, P. (1999) *Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1*. Madrid. España. Reverti.

Unidad N°V

- FINN, A. (1992) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Addison Wesley Iberoamericana. Traductor Magdalena Manganiello de Macías.
- HEINEMANN, A. G. (1988) *Física*. Buenos Aires. Argentina. Estrada.
- HEWITT, P. (1998) *Física Conceptual*. México. Addison Wesley Longman. Traductor Sergio de Régules Ruiz-Funes.
- FERNANDEZ SERRENTI, H. (1993) *Física 2: problemas de Física*. Buenos Aires. Argentina. Losada
- RETA, A. y SZTRAJMAN, J. (2005) *Física II*. Buenos Aires. Argentina. AIQUE
- SEARS F.W. (1981). *Física*. Madrid. España. Addison Wesley.
- SEARS F.W. y ZEMANSKY M.W. (1986). *Física Universitaria*. México. Fondo Educativo Interamericano