



San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el estatuto universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

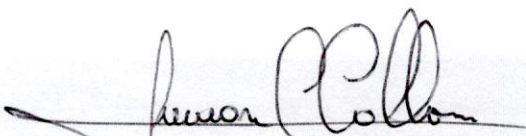
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Física I, materia homogénea según ordenanza N°1422 de Consejo Superior, de las carreras Ing. en Sistemas de Información, Ing. Química, Ing. Electrónica e Ing. Electromecánica del nivel 1°, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

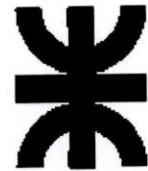
RESOLUCIÓN CD N°: 160 /2017




ING. ALBERTO R. TOLOSA
Decano


Ing. JUAN CARLOS CALLONI
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



**Ingeniería Química, Ingeniería
Electromecánica, Ingeniería Electrónica e
Ingeniería en Sistemas de Información**

Física I

PROGRAMA ANALÍTICO

ÍNDICE

ÍNDICE	2
UBICACIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
PROGRAMA ANALÍTICO.....	5

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Química
Plan: 95 (Modificado)
Ordenanza Diseño Curricular: N° 1028
Bloque: Ciencias Básicas
Área: Física
Nivel: Primer
Carga Horaria Semanal: 5 horas / semana
Régimen: Anual

Carrera: Ingeniería Electromecánica
Plan: 95 (Modificado)
Ordenanza Diseño Curricular: N° 1029
Bloque: Ciencias Básicas
Área: Física
Nivel: Primer
Carga Horaria Semanal: 5 horas / semana
Régimen: Anual

Carrera: Ingeniería Electrónica
Plan: 95 (Modificado)
Ordenanza Diseño Curricular: N° 1077
Bloque: Ciencias Básicas
Área: Física
Nivel: Primer
Carga Horaria Semanal: 5 horas / semana
Régimen: Anual

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información
Plan: 2008
Ordenanza Diseño Curricular: N° 1150
Bloque: Ciencias Básicas
Área: Física
Nivel: Primer
Carga Horaria Semanal: 5 horas / semana
Régimen: Anual

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático N° 1: INTRODUCCIÓN – MEDICIONES FÍSICAS

1.1 INTRODUCCIÓN

La física como ciencia fáctica.

1.1.1. Qué es la física.

1.1.2. Las partes clásicas de la física. Visión del universo.

1.1.3. Relación de la física con otras ciencias.

1.1.4. El método experimental.

1.2 ERRORES EN LAS MEDICIONES Y SISTEMAS DE UNIDADES

1.2.1. Magnitudes físicas.

1.2.2. Errores en las mediciones.

1.2.3. Valor más probable. Varianza. Dispersión Standard de cada medición. Error relativo. Dispersión Standard de cada promedio. Representación gráfica. Distribución de Gauss.

1.2.4. Instrumentos de medición: Calibre y Palmer.

1.2.5. Sistemas de unidades: Sistema internacional. Otros sistemas de unidades.

Eje Temático N° 2: ÓPTICA GEOMÉTRICA

2.1. Naturaleza de la luz. Óptica física y óptica geométrica.

2.2. Leyes de reflexión. Formación de imágenes en espejos planos.

2.3. Formación de imágenes en espejos esféricos cóncavos y convexos.

2.4. Leyes de refracción. Índice de refracción.

2.5. Reflexión interna total. Ángulo límite.

2.6. Refracción en una superficie esférica. Ecuación de refracción para una superficie esférica.

2.7. Lentes delgadas. Ecuación de la lente delgada. Lentes convergentes y divergentes.

Eje Temático N° 3: FUERZAS

3.1. Conceptos de álgebra vectorial. Escalares y vectores. Adición de vectores. Componentes de un vector. Adición de varios vectores. Producto escalar y producto vectorial.

3.2. Composición de fuerzas concurrentes. Resultante de fuerzas sobre una partícula. Equilibrio de la partícula.

3.3. Momento de una fuerza. Cupla. Cuplas no coplanares.

3.4. Condiciones de equilibrio del cuerpo rígido. Cuerpos rígidos vinculados. Reacciones en los apoyos.

3.5. Centro de gravedad. Cuerpos apoyados y cuerpos suspendidos.

Eje Temático N° 4: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA

4.1 MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN

- 4.1.1. Introducción.
- 4.1.2. Vector posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida.
- 4.1.3. Vector velocidad media e instantánea. Rapidez.
- 4.1.4. Aceleración media e instantánea.
- 4.1.5. Movimiento Rectilíneo Uniforme. Ecuaciones y gráficas cinemáticas.
- 4.1.6. Movimiento rectilíneo con aceleración constante. Ecuaciones y gráficas cinemáticas.
- 4.1.7. Caída libre.

4.2 MOVIMIENTO BIDIMENSIONAL

4.2.1. MOVIMIENTO CURVILÍNEO

- 4.2.1.1. Introducción.
- 4.2.1.2. Velocidad. Aceleración.
- 4.2.1.3. Movimiento bidimensional con aceleración constante.
- 4.2.1.4. Principio de independencia de los movimientos.
- 4.2.1.5. Movimiento de proyectiles. Tiro oblicuo. Ecuación de la trayectoria.
- 4.2.1.6. Componentes tangencial y normal de la aceleración.

4.2.2. MOVIMIENTO CIRCULAR

- 4.2.2.1. Introducción. Magnitudes angulares y lineales.
- 4.2.2.2. Movimiento Circular Uniforme: Velocidad angular y tangencial. Aceleración Centrípeta.
- 4.2.2.3. Movimiento Circular con aceleración angular constante. Aceleración angular.
- 4.2.2.4. Relación entre velocidades y aceleraciones angulares y lineales.

4.2.3. MOVIMIENTO RELATIVO

- 4.2.3.1. Introducción
- 4.2.3.2. Ecuación de transformación galileana de velocidad.
- 4.2.3.3. Movimiento relativo de traslación uniforme. Relatividad de Galileo.

Eje Temático N° 5: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA Y DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS

DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

5.1 LEYES DE NEWTON

- 5.1.1. Introducción
- 5.1.2. Fuerza y masa.
- 5.1.3. Primera ley de Newton y los marcos de referencia inerciales.
- 5.1.4. Segunda ley de Newton. Peso. Unidades de fuerza.
- 5.1.5. Tercera ley de Newton (interacciones).

5.2 APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON

- 5.2.1. Método estático y dinámico. Diagrama del cuerpo libre. Cuerpos apoyados. Cuerpos vinculados.
- 5.2.2. Fuerza de Rozamiento. Leyes. Medida experimental del coeficiente del rozamiento.
- 5.2.3. Dinámica del movimiento circular uniforme (Plano Horizontal). Peralte de una curva. Péndulo cónico.
- 5.2.4. Movimiento circular no uniforme (Plano vertical).
- 5.2.5. Marcos de referencia acelerados. Fuerzas ficticias.

5.3 TRABAJO – ENERGÍA – CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

- 5.3.1. Introducción.
- 5.3.2. Concepto de trabajo.
- 5.3.3. Trabajo realizado por una fuerza constante.
- 5.3.4. Trabajo realizado por una fuerza variable.
- 5.3.5. Teorema del trabajo y la energía cinética. Energía cinética.
- 5.3.6. Trabajo de las fuerzas gravitatorias. Energía potencial gravitatoria.
- 5.3.7. Trabajo de una fuerza elástica. Energía potencial elástica.
- 5.3.8. Fuerzas conservativas y disipativas. Análisis de gráficos.
- 5.3.9. Ley de conservación de la energía mecánica.
- 5.3.10. Teorema generalizado del trabajo y la energía.
- 5.3.11. Potencia

DINÁMICA DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS

5.4 CENTRO DE MASA

- 5.4.1. Introducción.
- 5.4.2. Centro de masa.
- 5.4.3. Movimiento del centro de masa.
- 5.4.4. Centro de masa de un sistema de partículas.
- 5.4.5. Centro de masa de un sistema continuo e irregular.
- 5.4.6. Centro de masa de un sistema continuo y regular.
- 5.4.7. Propiedades del centro de masa

5.5 MOMENTUM LINEAL O CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- 5.5.1. Cantidad de movimiento de una partícula.
- 5.5.2. Cantidad de movimiento de un sistema de partículas.
- 5.5.3. Principio de conservación de la cantidad de movimiento.

5.6 IMPULSO

- 5.6.1. Impulso y promedio temporal de una fuerza.

5.7 COLISIONES ESTÁTICAS E INELÁSTICAS

- 5.7.1. Colisión directa perfectamente elástica (en una dimensión). Análisis de casos especiales.
- 5.7.2. Colisión directa perfectamente inelástica (en una dimensión).
- 5.7.3. Colisión oblicua perfectamente elástica.

- 5.7.4 Colisión oblicua perfectamente inelástica.
- 5.7.5 Coeficiente de restitución.
- 5.7.6 Péndulo balístico.

Eje Temático N° 6: CINEMÁTICA Y DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO

6.1 ROTACIÓN I

- 6.1.1. Rotación de un cuerpo rígido en torno de un eje fijo.
- 6.1.2. Energía cinética rotacional. Momento de inercia.
- 6.1.3. Momento de inercia respecto de un eje.
- 6.1.4. Momento de inercia de una partícula.
- 6.1.5. Momento de inercia de un sistema discreto de partículas.
- 6.1.6. Momento de inercia de un sólido.
- 6.1.7. Ejemplos de cálculo.
- 6.1.8. Relación entre el torque y la aceleración angular.
- 6.1.9. Aplicaciones de la ecuación fundamental de la dinámica de las rotaciones.
- 6.1.10. Trabajo, energía y potencia en el movimiento de rotación.
- 6.1.11. Movimiento rotacional más traslacional: rodamiento sin deslizamiento.

6.2 ROTACIÓN II

- 6.2.1 Introducción.
- 6.2.2 Momento angular.
- 6.2.3 Momento angular de una partícula describiendo un círculo.
- 6.2.4 Momento angular de un sistema de partículas.
- 6.2.5 Relación entre el momento angular y el torque.
- 6.2.6 Conservación del momento angular.
- 6.2.7 Movimiento de giróscopos y trompos.
- 6.2.8 Precesión. Velocidad angular de precesión.

Eje Temático N° 7: OSCILACIONES – ONDAS

7.1 OSCILACIONES

- 7.1.1. El movimiento oscilatorio.
- 7.1.2. Movimiento armónico simple. Elongación. Amplitud. Velocidad. Aceleración. Frecuencia y período. Fase.
- 7.1.3. Masa sujeta a un resorte. Sistema ideal en régimen libre.
- 7.1.4. Energía en el movimiento armónico simple.
- 7.1.5. Oscilaciones amortiguadas.
- 7.1.6. Oscilaciones forzadas.

7.2 ONDAS

- 7.2.1 Concepto y clasificación de las ondas.
- 7.2.2. Magnitudes de las ondas.
- 7.2.3. Ecuación del movimiento ondulatorio.
- 7.2.4. Fase y oposición de fase.
- 7.2.5. Interferencia de ondas. Principio de superposición. Interferencia constructiva y destructiva.

Eje Temático N° 8: SÓLIDOS Y FLUIDOS

8.1 ELASTICIDAD

- 8.1.1 Introducción.
- 8.1.2 Esfuerzo y deformación.
- 8.1.3 Esfuerzo por tracción y compresión. Módulo de Young.
- 8.1.4 Propiedades mecánicas de tracción.
- 8.1.5 Cambio de forma. Módulo de corte o deslizamiento.
- 8.1.6 Cambio de volumen. Módulo volumétrico. Compresibilidad.

8.2 NOCIONES DE MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

- 8.2.1 Estados de la materia. Fluidos.
- 8.2.2 Densidad.
- 8.2.3 Presión.
- 8.2.4 Teorema fundamental de la hidrostática.
- 8.2.5 Barómetros y manómetros.
- 8.2.6 Principio de Pascal.
- 8.2.7 Principio de Arquímedes. Flotabilidad y densidad.
- 8.2.8 Nociones elementales de dinámica de fluidos.
- 8.2.9 Ecuación de continuidad.
- 8.2.10 Ecuación de Bernoulli.



Ing. Raúl Oliva