



Rosario, 18 de marzo de 2008

VISTO la Ordenanza N° 1150 del Consejo Superior, mediante la cual aprueba el Diseño Curricular de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información, implementándolo a partir del ciclo lectivo 2008, y

CONSIDERANDO

Que se hace necesario elaborar el programa analítico de la asignatura Física I de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información.

Que el mismo fue elaborado teniendo en cuenta los objetivos y contenidos sintéticos de la Ordenanza N° 1150.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó la propuesta y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85 del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa analítico de la asignatura Física I, del primer nivel, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, con cinco (5) horas semanales, de dictado anual, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 029/2008

UTN
FAC. REG. ROS.

IRMA HAYDÉE BAREA
JEFE DEP. MESA DE ENTRADAS

ES COPIA DEL ORIGINAL

Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

Ing. Mateo RODRIGUEZ VOLTA
Secretario Académico

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIDAD DOCENTE BÁSICA FÍSICA

PROGRAMA ANALÍTICO FÍSICA I
(cinco horas semanales)

CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

UNIDAD 1: LA FÍSICA COMO CIENCIA FÁCTICA

Concepto de modelo físico y modelo matemático. Historia breve de la evolución científica. Método científico. Observaciones y mediciones. Magnitud. Unidades. Cantidad. Valor más probable. Incerteza. Propagación. Cifras significativas. Incertezas accidentales y matemáticas. Instrumentos de medidas. Apreciación. Estimación. Sensibilidad. Distintos sistemas de unidades. SIMELA. Conversiones.

UNIDAD 2: CINEMÁTICA DEL PUNTO

Vector posición. Vector velocidad. Vector aceleración. Algunos tipos de movimientos. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento circular. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado. Movimiento en un plano.

UNIDAD 3: MOVIMIENTO RELATIVO

Movimiento absoluto, relativo y de arrastre. Composición de velocidades. Composición de aceleraciones. Movimiento relativo rectilíneo uniforme. Transformaciones de Galileo.

UNIDAD 4: PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA DINÁMICA

Concepto de masa. Concepto de densidad. Concepto de fuerza. Leyes de Newton. Ley de gravitación universal. Concepto de peso. Masa inerte y masa gravitatoria. Peso específico. Fuerza centrípeta. Sistemas no inerciales.

UNIDAD 5: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

Ecuación fundamental de la dinámica. Teorema de la cantidad de movimiento. Impulso. Concepto de trabajo. Potencia. Función potencial. Campo y fuerzas conservativas. Campo gravitatorio. Fuerzas disipadas. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Conservación de la energía mecánica.

UNIDAD 6: DINÁMICA DE LOS SISTEMAS

Momento. Momento central. Cambio de centros de momentos. Momento axial. Expresiones analíticas de los momentos. Centros de gravedad y masa. Ecuaciones de movimiento de centro de masa del sistema. Teorema de la cantidad de movimiento. Impulso lineal. Teorema del momento de la cantidad de movimiento. Impulso angular. Teoremas de conservación. Teorema de las fuerzas vivas. Conservación de la energía. Movimientos del sistema respecto a su centro de gravedad. Choques.

UNIDAD 7: CINEMÁTICA DEL SÓLIDO

Movimientos elementales de un sólido. Traslación. Rotación alrededor de un eje. Rotación alrededor de un eje y deslizamiento a lo largo de él. Movimiento general de un sólido. Movimiento de un sólido sobre la superficie de otro. Deslizamiento. Rodadura. Pivotaje. Movimiento de un sólido. Eje instantáneo de rotación. Composición de velocidades de rotación y traslación.

UNIDAD 8: DINÁMICA DEL SÓLIDO

Teoremas generales de la dinámica del sólido rígido. Dinámica del sólido rígido en movimiento de traslación. Momentos y productos de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner. Cálculos de momentos de inercia. Momento cinético de la rotación de un sólido alrededor de un eje fijo. Teorema del momento de la cantidad de movimiento. Ley de las áreas. Fuerzas centrales. Dinámica de rotación de un sólido alrededor de un eje fijo principal de inercia. Movimiento de una figura plana en su plano o de un sólido con un eje principal de inercia paralelamente a sí mismo. Dinámica de rotación de un sólido alrededor de un eje paralelo a uno principal de inercia. Trabajo de rotación. Teorema de las fuerzas vivas. Movimiento giroscópico.

UNIDAD 9: ESTÁTICA

Estado de equilibrio. Tipo de fuerzas y acciones. Ligaduras o enlaces del sistema. Equilibrio del punto material libre. Principio de aislamiento. Equilibrio de un punto con ligaduras. Equilibrio de los sistemas materiales. Equilibrio del sólido con ligaduras. Equilibrio de un sistema formado por varios sólidos. Rozamiento sólido-sólido. Principio de los trabajos virtuales.

UNIDAD 10: MOVIMIENTO OSCILATORIO O VIBRATORIO

Introducción. Movimiento armónico simple. Cinemática del movimiento armónico simple. Dinámica del movimiento armónico simple. Energética del movimiento armónico simple. Composición de dos movimientos vibratorios armónicos de igual dirección y frecuencia. Composición de dos movimientos vibratorios armónicos de igual dirección y diferentes frecuencias. Composición de dos movimientos armónicos simples de direcciones perpendiculares. Oscilaciones simples amortiguadas. Oscilaciones forzadas con amortiguamiento.

UNIDAD 11: ELASTICIDAD

Cuerpos elásticos e inelásticos. Límite de elasticidad. Tipos de esfuerzos en el interior de un sólido. Tracción. Contracción lateral. Coeficiente de Poisson. Compresión uniforme. Coeficiente de compresibilidad. Flexión plana. Módulo de rigidez. Torsión.

UNIDAD 12: FLUIDOS EN EQUILIBRIO

Nociones generales. Fluidos perfectos. Concepto de presión. Equilibrio de fluidos en un campo de gravedad. Vasos comunicantes. Teorema de Pascal. Prensa hidráulica. Fuerza sobre superficies planas sumergidas. Centro de presiones. Teorema de Arquímedes. Equilibrio de los cuerpos sumergidos. Equilibrio de los cuerpos flotantes. Atmósfera. Presión atmosférica. Fenómenos superficiales.

UNIDAD 13: DINÁMICA DE FLUIDOS

Introducción. Líneas de corriente. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones del Teorema de Bernoulli. Teorema de la cantidad de movimiento. Viscosidad. Ley de Stokes. Movimiento de fluidos viscosos a través de tubos. Deducción de la ley de Poiseuille.

UNIDAD 14: ONDAS EN MEDIOS ELÁSTICOS

Propagación de perturbaciones. Tipos de ondas. Expresión analítica de una onda. Ondas sonoras. Intensidad y amplitud. El decibel. Efecto Doppler. Superposición de ondas. Interferencia. Ondas estacionarias. Problemas de aplicación.

UNIDAD 15: ÓPTICA GEOMÉTRICA

Naturaleza y velocidad de la luz. Reflexión. Refracción. Reflexión en superficies planas y esféricas. Refracción en superficies planas y esféricas. Placa de caras paralelas. Prismas. Dioptrías. Lentes. Sistemas centrados. Instrumentos ópticos. Problemas de aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Física – Alonso y Finn – Editorial Addison-Wesley Iberoamericana – 1995
Física General Vol. I: Mecánica – Alonso y Finn – Editorial Addison-Wesley Iberoamericana – 1995
Física General Vol. II: Campos y ondas – Alonso y Finn – Editorial Addison-Wesley Iberoamericana – 1995
Física I: Mecánica y Termodinámica – Alonso y Rojo – Editorial Addison-Wesley Iberoamericana – 1995
Fundamentos de Física (Tomo I) – Sears – Editorial Aguilar – 1975
Física Vol. I – Serway y Jewet – Editorial Tomson – 2003
Física para ciencias e ingeniería Vol. I y II – Fishbane et al. – Editorial Prentice Hall – 1993
Física para ciencias e ingeniería Tomos I y II – Gettys, Keller y Skove – Editorial Mc Graw Hill – 2005
Física Universitaria Vol. I y II – Reese – Editorial Tomson – 2002
Física Vol. I – Resnik, Holliday y Krane – Editorial CECSA – 2002
Física Universitaria – Sears, Zemansky, Young et al. – Editorial Addison-Wesley- Longman – 1998
Física Vol. 1 A Mecánica – Tipler y Mosca – Editorial Reverté – 2005
Física Vol. 1 B Oscilaciones y ondas – Tipler y Mosca – Editorial Reverté – 2005