



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS ACTUALIZADO 2015-II

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

| | |
|--------------------------------|--|
| Curso | : FÍSICA I |
| Código | : AC F002 |
| Área Académica | : Física |
| Condición | : Obligatorio |
| Nivel | : II Ciclo |
| Créditos | : 3 |
| Número de horas de Teoría | : 2 |
| Número de horas de Laboratorio | : 2 |
| Requisito | : AC F001 – Física Básica |
| Semestre Académico | : 2018-I |
| Profesor | : Dávila, Marino Garibay, Jaime Gómez, Danilo Luna Victoria, Ricardo Miranda, José Paucarchuco, Carlos Paullo, Gregorio Reyes, Miguel Sánchez, Moisés Zevallos, Marco Brocca, Manuel |

2. SUMILLA

El curso Física I se ofrece en el segundo ciclo de formación de las Escuelas Académico Profesionales de Ingeniería. El curso es de naturaleza teórico – práctico – experimental está constituida de cuatro unidades de aprendizaje y brinda a los participantes los principios fundamentales de la mecánica. Tiene como objetivo general describir y explicar los fenómenos relacionados con las leyes de Newton, energía y su conservación. Trata los temas: Cinemática de una Partícula, Dinámica de una Partícula, Trabajo y Energía y Movimiento de Cuerpos Rígido.

3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

El Ingeniero egresado de la Universidad Ricardo Palma es un profesional dotado de competencias que se sustentan en una cultura humanística, científica y tecnológica basada en las Ciencias Básicas y Aplicadas, y estar preparado para la investigación dentro de ámbito profesional así como, en las disciplinas propias de su formación.

4. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

COMPETENCIAS DE LA CARRERA.

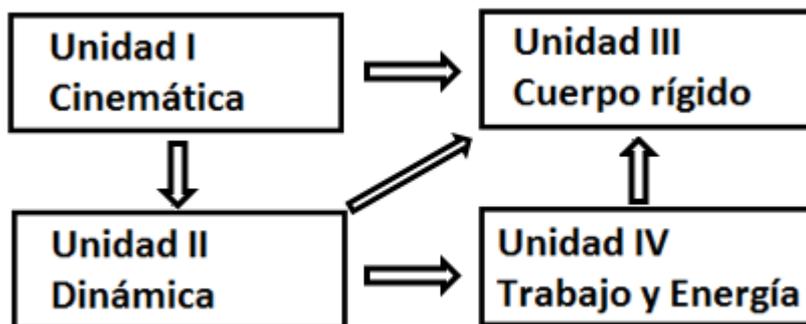
- Reconocer los valores humanos comprometidos con su profesión y ser poseedores de una amplia cultura humanística, científica y tecnológica.
- Identificar e interpretar problemas y necesidades de su carrera, productos y servicios del mercado, armonizando soluciones con los objetivos y recursos de la empresa.
- Planificar las actividades y gestionar los recursos para la ejecución de proyectos de ingeniería evaluando su factibilidad técnica y económica.

COMPETENCIAS DEL CURSO

- Comprende las leyes del movimiento de la partícula y del cuerpo rígido.
- Modela el movimiento de las partículas y su relación con las leyes de la dinámica.
- Analiza los conceptos de trabajo y energía y su conservación dentro de campos conservativos y no conservativos a casos concretos.
- Aplica las leyes de Newton y las leyes de conservación de la energía, a la rotación y traslación de cuerpos rígidos.

5. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

5.1 RED DE APRENDIZAJE



5.2 UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA

Logro de la unidad: El alumno debe ser capaz de analizar y establecer las ecuaciones para el movimiento de una partícula, en una dimensión y en dos dimensiones. Aplicar las ecuaciones aprendidas a la solución de problemas de cinemática.

| SEMANA | CONTENIDO | ACTIVIDADES |
|--------|---|---|
| 1 | Movimiento Rectilíneo y curvilíneo de una partícula: Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos teóricos sobre la definición de términos en cinemática aplicadas al movimiento rectilíneo. • Solución de problemas por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. • Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. • Práctica de Laboratorio Introdutoria. |
| 2 | Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniformemente variado. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y ecuaciones del movimiento. • Solución de problemas por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. • Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. • Práctica de Laboratorio Nº 1 (MRU – Presencial). |
| 3 | Movimiento de proyectiles. Caída libre y movimiento parabólico. Ecuación de la trayectoria. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y ecuaciones del movimiento de caída libre y de proyectiles. • Solución de problemas por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. • Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. • Seminario Nº 1 |
| 4 | Movimiento Circular: Velocidad angular y aceleración angular. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado. Componentes tangencial y normal de la aceleración. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y ecuaciones del movimiento circular • Solución de problemas por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. • Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase • Primera Evaluación (Cinemática) |

UNIDAD TEMÁTICA Nº 2: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

Logro de la unidad: El alumno debe establecer la relación entre el movimiento acelerado de un cuerpo y la fuerza aplicada sobre él. Segunda Ley de Newton.

| SEMANA | CONTENIDO | ACTIVIDADES |
|--------|--|---|
| 5 | Conceptos de Fuerza. Fuerza de fricción. Coeficiente de fricción: estático y dinámico. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> Análisis y ecuaciones del movimiento de un cuerpo por acción de una fuerza. Segunda Ley de Newton. Solución de problemas de dinámica de la partícula por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Práctica de Laboratorio Nº 2 (Leyes de Newton – Virtual). |
| 6 | Leyes de Newton Fuerzas internas y externas. Masa inercial. | <ul style="list-style-type: none"> Análisis y ecuaciones del movimiento de un cuerpo por acción de una fuerza. Segunda Ley de Newton. Solución de problemas de dinámica de la partícula por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Seminario Nº 2 |
| 7 | Fuerza y momento lineal: Aplicaciones | <ul style="list-style-type: none"> Análisis y ecuaciones del movimiento lineal. Solución de problemas del movimiento lineal por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Segunda Evaluación (Dinámica) |
| 8 | EVALUCION: UNIDADES 1 y 2 | EXAMEN PARCIAL |

UNIDAD TEMÁTICA Nº 3: TRABAJO Y ENERGÍA

Logro de la unidad. El alumno debe conocer los conceptos de trabajo, formas de energía y condiciones para la conservación de la misma.

| SEMANA | CONTENIDO | ACTIVIDADES |
|--------|--|--|
| 9 | Concepto de trabajo. Trabajo de fuerzas constantes y variables. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> Establecer los conceptos de trabajo realizado por fuerza s constantes y variables. Solución de problemas de trabajo por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Práctica de Laboratorio Nº 3 (Energía Mecánica – Presencial). |
| 10 | Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía cinética. Energía Potencial. Aplicaciones | <ul style="list-style-type: none"> Establecer los conceptos de trabajo, energía cinética y potencial. Solución de problemas de trabajo y energía por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. Seminario Nº 3 |
| 11 | Principio de conservación de la energía. Sistemas conservativos y no conservativos. | <ul style="list-style-type: none"> Plantear los principios para la conservación de la energía mecánica. Solución de problemas de trabajo y energía y conservación de energía por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Tercera Evaluación (Trabajo y Energía) |

UNIDAD TEMÁTICA Nº 4: DINÁMICA ROTACIONAL DE SÓLIDOS

Logro de la unidad: Aplica las leyes de Newton y de energía al movimiento de cuerpos rígidos

| SEMANA | CONTENIDO | ACTIVIDADES |
|--------|---|---|
| 12 | Movimiento rotacional de una partícula. Cantidad de movimiento angular. Conservación del momento angular. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> Movimiento rotacional de una partícula. Solución de problemas de movimiento rotacional de una partícula por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Práctica de Laboratorio Nº 4 (Momento de Inercia – Virtual). |

| | | |
|----|--|---|
| 13 | Rotación de un cuerpo rígido. Momento de inercia de un sistema de partículas y de un cuerpo rígido. Torque y momento angular. Torque y momento de inercia. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuerpo rígido y momento de inercia. • Solución de problemas de rotación de cuerpo rígidos por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. • Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. • Seminario N° 4 |
| 14 | Energía Cinética de un cuerpo rígido. Energía cinética de rotación y traslación. Conservación de la energía. Energía cinética y momento de inercia. Energía mecánica en un cuerpo rígido | <ul style="list-style-type: none"> • Energía cinética de rotación y traslación de un cuerpo rígido. • Solución de problemas de rotación de energía cinética de rotación y traslación de un cuerpo rígido por los alumnos reunidos en grupos de trabajo. • Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. • Cuarta Evaluación (Dinámica Rotacional de Sólidos) |
| 15 | | Recuperación de practicas |
| 16 | EVALUACION UNIDADES 3 y 4 | EXAMEN FINAL |
| 17 | EVALUACIÓN Todas las Unidades | EXAMEN SUSTITUTORIO |

6. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- Exposición de las tareas de investigación bibliográfica con participación activa de los estudiantes.
- Solución de problemas propuestos por el profesor en el aula virtual para ser desarrollados en clase o en el domicilio en grupos de trabajo.
- Presentación en el aula de experimentos demostrativos, applets, videos y simulaciones de fenómenos físicos que refuercen los conceptos teóricos vertidos en la clase.
- Realización por el estudiante de prácticas de laboratorio de acuerdo a una guía. Los experimentos tienen relación directa con los temas desarrollados en clase.

7. EQUIPOS Y MATERIALES

- Uso intensivo de la multimedia, Internet y el aula virtual.
- Uso de notas y apuntes de clase del profesor colocados en el aula virtual.

8. EVALUACIÓN

| Instrumento | Sigla | Peso |
|--------------------------------|--------------|-------------|
| Promedio Prácticas Calificadas | PC | 1 |
| Promedio Laboratorio | PL | 1 |
| Examen Parcial | EP | 1 |
| Examen Final | EF | 1 |
| Examen Sustitutorio | ES | 1 |
| Nota Final | NF | |

- De 04 prácticas calificadas se anula una, la que tenga la menor nota.
- De 04 prácticas de laboratorio se anula una, la nota más baja de laboratorio.
- Promedios de prácticas calificadas (PC) y laboratorio (PL):

$$PC = \frac{P1 + P2 + P3 + P4}{3}$$

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4}{3}$$

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota. La nota Final (NF) resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$NF = \frac{EP + EF + PP + PL}{4}$$

9. BIBLIOGRAFÍA

- Serway- Jewet. Física I. 2015. Novena edición. Cengage Learning
- Sears-Zemansky-Young-Freedman. Física Universitaria Vol. 1. 2013. 13ª edición. PEARSON EDUCACIÓN.
- Resnick-Halliday-Krane. Física Vol. 1. 2006, Quinta edición. Editorial Patria.
- Harris Benson. Física Universitaria Vol. 1. 2003, Segunda Edición. CECSA.
- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/>