**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho**

**Facultad de Ingeniería Civil**

**Escuela profesional: Ingeniería Civil**

**SILABO DE FÍSICA I**

1. **DATOS GENERALES.**
2. Carrera académico profesional : Ingeniería Civil
3. Nombre de la asignatura : Física I.
4. Código del curso : 104
5. Ciclo académico : I
6. Año Lectivo y Semestre : 2018 - I
7. Número de Créditos : 05
8. Horas Semanales : 07
9. Horas de Teoría : 03
10. HP. y Prácticas de Laboratorio : 04

1. Periodo Académico : 17 Semanas
2. Pre-Requisito : Ninguno
3. Responsable del Curso : Mo. Bacilio Alvarado Adelfio
4. Correo Electrónico : aba-27@hotmail.com
5. **SUMILLA**

El curso de Física I, es una asignatura de formación básica, su contenido está enfocado al perfil del ingeniero Civil; el desarrollo de la asignatura ha sido dividido en cuatro módulos: Modulo I: *Mediciones, Vectores y Estática.* Módulo II: *Cinemática de la partícula*. Módulo III: *Dinámica de la partícula y trabajo.*  Módulo IV*: choques*.

1. **COMPETENCIAS GENERALES**

El estudiante estará en la capacidad de abstraer, analizar y sintetizar los conceptos y leyes básicas de la Física y de los experimentos realizados en el laboratorio; empleando criterio, lenguaje científico y tecnológico apropiado. Además:

* Analiza problemas propuestos de Física, asumiendo con responsabilidad el uso de las fórmulas adecuadas.
* Evalúa los métodos de la Física y su importancia en la solución de problemas de ingeniería.
* Fomenta el uso de las leyes de conservación en la solución de problemas físicos

1. **PROGRAMACION DE CONTENIDOS**

**MODULO I**

**“MEDICIONES, VECTORES Y ESTÁTICA”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Aplica los conocimientos de la teoría de vectores para resolver problemas propuestos
* Explica las propiedades del producto escalar y el producto vectorial.
* Aplica las leyes de equilibrio para resolver problemas propuestos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 01 | **Mediciones:**   * Unidades del SI, Conversiones * Cantidades escalares y Vectoriales | * Explica que es la medición * Aplica la conversión de unidades del SI. * Identifica cantidades escalares y Vectoriales * Identifica los Materiales y Equipos de laboratorio. | * Valora los conceptos fundamentales de la teoría de vectores * Promueve el aprendizaje cooperativo en el uso del SI. |
| 02 | **Vectores:**   * Suma y resta de vectores * Componentes de un vector * Producto escalar y producto vectorial | * Aplica las fórmulas adecuadas en la solución de ejercicios sobre suma y resta de vectores, producto escalar y producto vectorial. * Identifica las Operaciones Básicas en el laboratorio. | * Muestra respeto ante la opinión de los demás sobre las teorías nuevas * Muestra responsabilidad durante su aprendizaje de los conceptos físicos. |
| 03 | **Fuerzas**   * Momento de una fuerza * Par de fuerzas | * Investiga y analiza problemas propuestos. * Explica el concepto del momento de una fuerza y de un par de fuerzas. | * Valora la importancia del momento de una fuerza y de un par de fuerzas. |
| 04 | **Estática**   * Leyes del equilibrio * Centro de gravedad y centro de masa   EVALUACIÓN | * Identifica las dos leyes del equilibrio * Explica los conceptos de centro de gravedad y centro de masa | * Asume responsabilidad durante el aprendizaje de las leyes del equilibrio. |

**MODULO II**

**“CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Identifica los diferentes tipos velocidad y aceleración.
* Identifica los diferentes tipos de movimiento.
* Usa adecuadamente las fórmulas de la cinemática en la solución de problemas de Física.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 05 | **Cinemática**   * Velocidad media y velocidad instantánea. * Aceleración media y aceleración instantánea. | * Identifica los tipos de velocidad y aceleración. * Explica la diferencia entre velocidad media y velocidad instantánea; así como entre aceleración media y aceleración instantánea | * Valora los conceptos de velocidad y aceleración * Comunica asertivamente sus ideasa los demás. |
| 06 | * Movimiento rectilíneo uniforme. * Movimiento rectilíneo uniformemente variado. | * Identifica los tipos de movimiento * Investiga y analiza problemas propuestos. | * Muestra respeto ante la opinión de los demás sobre el movimiento. * Muestra responsabilidad en el trabajo en grupo. |
| 07 | * Movimiento curvilíneo * Movimiento de proyectiles | * Identifica la dirección de la velocidad y de la aceleración en el movimiento curvilíneo | * Valora la importancia del movimiento de proyectiles * Promueve la participación oral y escrita para resolver problemas. |
| 08 | * Movimiento circular.   EVALAUCIÓN | * Establece la diferencia entre velocidad angular y velocidad lineal | * Valora la importancia del movimiento de proyectiles * Promueve la participación oral y escrita para resolver problemas. |

**MÓDULO III**

**“DINÁMICA DE LA PARTÍCULA Y TRABAJO”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Emplea las leyes de Newton en la solución de problemas de dinámica.
* Usa el concepto de trabajo para determinar el trabajo de una fuerza.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 09 | **Dinámica.**   * Concepto de fuerza * Leyes de Newton. | * Aplica las leyes de Newton para resolver problemas propuestos * Explica las leyes de Newton. | * Valora los conceptos sobre la dinámica y las leyes de Newton * Promueve la participación escrita en la solución de problemas propuestos. |
| 10 | * Fuerzas de rozamiento | * Explica cómo se producen las fuerzas de rozamiento * Usa las condiciones de equilibrio para resolver problemas en los que intervienen fuerzas de rozamiento | * Incentiva la participación oral en la solución de problemas en los que intervienen fuerzas de rozamiento * Asume responsabilidad durante el desarrollo de problemas propuestos |
| 11 | **Trabajo y potencia**   * Trabajo de una fuerza constante * Trabajo de una fuerza variable | * Aplica el concepto de trabajo en la solución de problemas. * Identifica el concepto de fuerza constante y fuerza variable. | * Muestra disposición cooperativa para utilizar fórmulas de trabajo y potencia. * Motiva el aprendizaje en la solución de problemas utilizando el concepto de trabajo |
| 12 | * Teorema del trabajo y la energía cinética * Energía potencial * Conservación de la energía mecánica   EVALAUACIÓN | * Establece la diferencia la energía entre energía cinética y energía potencial * Explica la ley de conservación de la energía mecánica | * Valora la ley de conservación de la energía mecánica |

**MÓDULO IV**

**“CHOQUES”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Usa las leyes de conservación en la solución de problemas de Física.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 13 | * - Cantidad de movimiento lineal * - Conservación de la cantidad de movimiento lineal * Colisiones | * Aplica la conservación de la cantidad de movimiento lineal en la solución de problemas de choques | * Valora la ley de conservación de la cantidad de movimiento lineal |
| 14 | Choque central | * Explica la diferencia entre choque central y choque oblicuo | * Incentiva la participación en la solución de problemas propuestos |
| 15 | * *Problemas de aplicación* | * Explica las ecuaciones que interviene en un choque central | * Comparte sus conocimientos en la solución de problemas sobre choques |
| 16 | * Conservación de la energía cinética en un choque perfectamente elástico | * Explica la importancia de un choque perfectamente elástico | * Valora la conservación de la energía cinética en un choque perfectamente elástico |
| 17 | * Péndulo simple | * Aplica la definición del coeficiente de restitución en la solución de problemas sobre choques | * Valora la importancia de la definición del coeficiente de restitución |
|  | EVALAUCIÓN | | |

1. **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Se utilizarán estrategias metodológicas centradas en el aprendizaje significativo del estudiante, tales como:

* **Estrategias de aprendizaje cooperativo:** trabajo en equipo, investigación en grupo.
* **Estrategias de aprendizaje basado en ejercicios:** análisis de casos, resolución de problemas
* **Talleres pedagógicos:** para promover las habilidades de comprensión de ejercicios.
* **Estrategias de investigación formativa:** Los alumnos elaborarán trabajos de investigación durante el desarrollo de la asignatura.
* **Exposiciones teóricas**

El profesor expondrá conocimientos actualizados procurando la participación activa del estudiante

* **Prácticas de laboratorio**

Se desarrollará una **Práctica de Laboratorio de Física** semanal, en los Laboratorios de Física de la Facultad de Ciencias, con el propósito de comprobar experimentalmente las leyes y principios de la Física estudiados.

1. **MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS**

- Computadoras - Laboratorio de experimentación.

- Pizarra, plumones, mota. - Proyector multimedia

- Separatas y otros. - Videos.

1. **INDICADORES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
   1. **Indicadores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aprendizajes Esperados** | **Indicadores** | **Instrumentos** |
| * Aplica los conocimientos científicos de la Física en la solución de problemas de la Física | * Identifica las fórmulas aplicables en la solución de determinados problemas Físicos | - Cuestionario.    - Prueba objetiva |
| * Identifica los principios y leyes de la Física para interpretar los resultados de un experimento de laboratorio | - Identifica los equipos y materiales utilizados en una práctica de Laboratorio de Física | - Hoja de calificación  - Cuestionario. |

* 1. **EVALUACIÓN.**

El sistema de evaluación se rige por el **Reglamento Académico General** aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UNJFSC (01/03/16)

La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro de las competencias cognitivas, procedimentales y creativas, es cualitativa y cuantitativa (vigesimal) y se ajusta a las características de las asignaturas (Arts. 124° y 125°).

* ***Criterios a evaluar*:** conceptos, actitudes, capacidad de análisis, procedimientos, creatividad.
* ***Procedimientos y técnicas de evaluación*:**

La evaluación es integral y comprende (Art. 126° Reglamento Académico):

1. Evaluación de la parte teórica – práctica

* Evaluación escrita: con pruebas escritas (individuales o grupales), prácticas de laboratorio o prácticas calificadas de aula
* Evaluación oral: con pruebas orales, exposiciones, discusiones y demostraciones

1. Evaluación de trabajos académicos: Se podrán utilizar los siguientes instrumentos:

* Prácticas calificas, trabajos monográficos, solución de problemas, etc.

1. La evaluación para los currículos por competencias, será a través de cuatro(4) módulos de competencias (artículo 58° del estatuto)

* **Condiciones de la evaluación:**

La asistencia a clases es obligatoria, la acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas dará lugar a la desaprobación de la asignatura con nota cero (00) (Art. 121° y 123° Reglamento Académico).

Para que el alumno sea sujeto de evaluación, deberá estar habilitado, lo que implica contar con asistencia mínima, computada desde el inicio de clases hasta antes de la fecha de evaluación (Art. 132° Reglamento Académico).

Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para obtener el promedio correspondiente (Art. 131° Reglamento Académico).

* **Sistema de evaluación:**

Las evaluaciones se organizarán en cuatro módulos. Cada módulo comprenderá evaluación de los siguientes aspectos:

1. Evaluación de conocimiento ( con un decimal sin redondeo) **E**
2. Evaluación de producto ( con un decimal sin redondeo): **O**
3. Evaluación de desempaño: **T**

El promedio ponderado de cada Módulo se obtendrá a partir de la siguiente expresión matemática:

**P** = 0.30 0.35 0.35

El promedio final (PF), resulta del promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4).

**PF =**

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entera inmediata superior (Art. 130 Reglamento Académico).

Dado que la asignatura de Mecánica se desarrollará por competencias organizada en cuatro módulos, no se considerará ningún examen sustitutorio (Art. 138° Reglamento Académico).

1. **TUTORÍA Y CONSEJERÍA**

Se llevarán a cabo las siguientes acciones:

Los alumnos del curso recibirán tutoría y consejería para poder despejar las dudas que se presentaran durante el desarrollo de la asignatura.

1. **BIBLIOGRAFIA.** 
   1. Marcelo Alonso Edward. J Finn Física Vol. I, Fondo Educativo interamericano S.A. 1976.
   2. Raymond. Serway, Física Vol. I, Tercera edición, Ed. Me. Graw Hill.  
      Interamericana S.A. 1999.
   3. Sears Zemansky. Young. Freedman. Física Universitaria. Vol. I. Edit. Pearson educación. México 1999.
   4. Halliday y D. Resnick. Física Tomo I. Cuarta edición. Edit. Continental S.A. México 1994.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Mo. Adelfio Bacilio Alvarado

Docente principal