**UNIVERSIDAD NACIONAL “José Faustino Sánchez Carrión”**

**Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias**

**Alimentarias y Ambiental**

**Escuela Académico Profesional deIndustrias Alimentarias**

**SÍLABO**

***FÍSICA GENERAL***

1. ***INFORMACIÓN GENERAL***
	1. Ciclo Académico : III
	2. Código de la Asignatura : 203
	3. Escuela Académico Profesional :INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
	4. Departamento Académico : FÍSICA
	5. Créditos : 04
	6. Pre-requisito : CALCULO DIFERENCIAL(153)
	7. Nº de horas : 05
	8. Plan de Estudios : 05
	9. Semestre Académico : 2014 – II
	10. Área Académica : FÍSICA
	11. Docente : **Lic.VÁSQUEZ MEDINA PEDRO JAMES**

2.1.1 COLEGIATURA : SIN COLEGIATURA

2.2.2 E.MAIL : pedrovm300@hotmail.com

2.3.3 CATEGORÍA DOCENTE: ASOCIADO T.P. 20 HORAS

1. ***SUMILLA***

La asignatura pertenece al área de formación general y está orientada a proporcionar a los futuros Ingenieros en Industrias Alimentarías; una sólida base teórico - experimental que le permita abordar con éxito posteriores cursos afines a su carrera profesional y además le facilite una participación positiva en su futuro quehacer científico - tecnológico.

Medición, Errores y Magnitudes, Vectores, Estática, Cinemática, Dinámica, Trabajo y Energía, Mecánica de Fluidos (Hidrostática e Hidrodinámica), Viscosidad, Tensión Superficial, Elasticidad, Osmosis, Termometría y Calor.

1. ***COMPETENCIAS***
* Maneja adecuadamente las magnitudes físicas en relación con los diversos sistemas de unidades de uso actual.
* Formula las ecuaciones del movimiento de una partícula, identificando el tipo de movimiento.
* Plantea y aplica las condiciones de equilibrio en la práctica de la ingeniería.
* Conoce algunas aplicaciones de las leyes de Newton en el ejercicio de la ingeniería.
* Clasifica los diferentes tipos de palancas mecánicas y analiza los movimientos que producen.
* Comprende los conceptos de trabajo y energía y el principio de conservación de energía y lo aplica a casos concretos.
* Analiza y aplica los principios de la mecánica de fluidos.
* Aplica y describe los diferentes tipos de termómetros.
1. **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA –APRENDIZAJE**

**4.1 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

En el desarrollo teórico, para el logro de las competencias, el curso se desarrollará aplicando *metodologías activas,*fomentándose la discusión crítica y el planteamiento de criterios personales respecto a los contenidos conceptuales, mediante de técnicas tales como:

1. Metodología científica
2. Estudio de casos
3. Aprendizaje centrado en problemas
4. Dinámica grupal
5. Conferencia
6. Seminario
7. Paneles
8. Talleres.

***4.2 DE LAS CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS***

Para los procedimientos didácticos a utilizar son: Expositiva, método de preguntas, método de casos, método de preguntas, aprendizaje basado en problemas, panel de discusión, dinámica grupal, tareas elaboradas para el estudiante, Exposiciones, dialogo estudiante – docente y prácticas calificadas.

1. ***MEDIOS, MATERIALES, Y RECURSOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE***

Los medios y materiales que se emplearán serán los siguientes:

* 1. **Medios educativos interactivos**

Medios impresos como separatas, textos básicos (libros), folletos de aprendizaje, organizadores previos.

Direcciones electrónicas para recabar información especializada sobre los contenidos planteados.

* 1. **Materiales educativos interactivos**

Se contará con: Equipos e instrumentos de laboratorio, calculadora científica, papel milimetrado, transportador, escuadra, pizarra, plumones acrílicos, mota, proyector multimedia, papelotes plumones, mapas conceptuales, mapas semánticos, etc.

1. **CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01**

**LA FÍSICA Y LA MEDICIÓN, VECTORES Y MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SEM.** | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES**  |
| 01 | **MEDICIONES:** Introducción. Magnitudes Físicas. SistemaInternacional de Unidades.Conversión y Precisión. Cifras Significativas. Notación Científica. Teoría de Errores. Problemas de Aplicación. | * Realiza mediciones de longitud, masa ytiempo,utilizando instrumentos adecuados de medición, y expresa sus resultados haciendo uso de las cifras significativas.
* Interpreta, calcula yresuelve problemas de mediciones, utilizando la simbología matemática necesaria.
 | •Disfruta de la lectura y recoge sus aportes. |
| 02 | **VECTORES:** Magnitudes escalares y vectoriales. Propiedades de los vectores.Vectores unitarios. Componentes de un vector. Suma de vectores. Coseno director, Vector de posición. Suma de vectores en el espacio. Ejercicios deAplicación. *Laboratorio Nº 01:****MINIMOS CUADRADOS.*** | * Aprende a diferenciar lasmagnitudes escalares delas magnitudes vectoriales.
* Determina la resultante, dirección y magnitud, de un conjunto de vectores, utilizando uno de los métodos estudiados en clase.
* Analiza y determina la dirección de un vector en dos y tres dimensiones.
 | •Es puntual. Interviene en clase con ejemplos.•Muestra seguridad en sus tareas.•Trabaja en grupo.•Es responsable con las tareas asignadas a domicilio. |
| 03 | Vectores en el espacio.Producto escalar y vectorial de vectores. Cuestiones y Aplicaciones. *Laboratorio Nº 02:****REPRESENTACIONES GRÁFICAS.*** | * Aplica las propiedades deproducto escalar,producto vectorial y producto triple escalar para resolver problemas.
 | •Demuestra interés al analizar problemas que plantean condiciones.• Trabaja en equipo para plantear soluciones a los problemas propuestos. |
| 04 | **CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA:**Conceptos básicos. Movimiento rectilíneo: Posición, Velocidad:Velocidad Media e Instantánea, Aceleración: Aceleración Media e Instantánea. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado. Problemas Aplicativos. *Laboratorio Nº 03:****MEDIDAS DIRECTAS Y MEDIDAS INDIRECTAS*.** | * Aplica las ecuaciones de movimiento MRUV, caída libre para determinar, la velocidad, aceleración, posición, etc. de un problema dado.
* Gráfica, interpreta, calculay resuelve ejercicios yproblemas de desplazamiento, velocidad y aceleración.
* Utiliza el cálculo diferenciale integral en la soluciónde problemas de movimiento en una dimensión.
 | • Asume actitud de responsabilidad, orden, alegría y disposición en la solución de los ejercicios.• Logra puntualidad y limpieza en las actividades programadas.• Trabaja en equipo para plantear soluciones a los problemas propuestos. |
| 05 | Caída Libre. Movimiento Parabólico: Ecuaciones de la posición, velocidad del movimiento parabólico. Movimiento circular: velocidad y aceleración angular, componentes tangencial y normal de la aceleración. Problemas de Aplicación.**Primera Práctica Calificada.** | * Analiza y aplica las ecuaciones para el movimiento de una partícula, en una y dos dimensiones a la solución de problemas de cinemática.
* Elabora y resuelve problemas de cinemática.
* Comprende y explica el movimiento bidimensional como la proyección de dos movimientos independientes.
 | •Manifiesta una actitud responsable al presentar el trabajo completo en la fecha programada.• Demuestra seriedad durante todo el proceso de sustentación. |
| 06 | **ESTÁTICA:**Fuerza.Torque o Momento de unaFuerza. Diagrama de cuerpo libre. Condiciones de Equilibrio. Ejercicios de Aplicación.*Laboratorio Nº 04:****LEY DE COSENOS.*** | * Plantea y explica la solución de las condiciones de equilibrio.
* Representa el diagrama de cuerpo libre de un sistema de fuerzas.
* Analiza y explica las condiciones de equilibrio.
 | • Asume actitudes de alegría en la solución de problemas.• Participa en la resolución de problemas demostrando confianza, guiados por el profesor. |
| 07 | **DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA:**Naturalezade laFuerza. Leyes de Newton, fuerza centrípeta y fuerza centrífuga.Cantidad de movimiento, conservación de la cantidad de movimiento. Problemas de Aplicación. | * Diferencia y explica los tipos de rozamiento.
* Describe cualitativamentelos conceptos de fuerza y masa
* Enuncia y discute las leyesde Newton, definiendo unsistema de referencia inercial.
 | • Demuestra seriedad durante todo el proceso de sustentación..• Demuestra interés por las cosas nuevas y es responsable en las tareas asignadas. |
| 08 | **PRIMER EXAMENPARCIAL (EP1)** |

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02**

**TRABAJO Y ENERGIA, MECANICA DE FLUIDOS, ELASTICIDAD Y TERMODINÁMICA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SEM.** | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES**  |
| 09 | **TRABAJO Y ENERGÍA:** Conceptos básicos. Trabajo realizado por una fuerza constante y variable. Teorema del trabajo y la energía. Fuerzas conservativas y no conservativas. Principio de conservación de la energía.*Laboratorio Nº 05:****MRUV*** | * Explica la relación entre trabajo y energía.
* Identifica y explica los diferentes tipos de energía.
* Analiza y aplica la conservación de la energía mecánica.
* Usa el cálculo para resolver problemas de trabajo y energía.
 | • Asume actitud de responsabilidad, orden, alegría y disposición en la solución de los ejercicios.• Logra puntualidad y limpieza en las actividades programadas. |
| 10 | Potencia. Problemas de Aplicación. *Laboratorio Nº 06:****MOVIMIENTO COMPUESTO***  | * Distingue entre fuerzas conservativas y no conservativas.
* Aplica la conservación dela energía mecánica enuna dimensión a sistemasconservativos usando lasenergías potencial y elástica
 | •Demuestra seriedad durante todo el proceso de sustentación.• Manifiesta una actitud responsable al presentar el trabajo completo en la fecha programada. |
| 11  | **HIDROSTÁTICA:** Densidad y Peso Específico. Presión. Principio de Pascal y Principio de Arquímedes. Principio de vasos comunicantes. Presión hidrostática. Manómetros. Barómetros. Problemas de Aplicación.*Laboratorio Nº 07:****EQUILIBRIO DE FUERZAS CONCURRENTES Y NO CONCURRENTES*** | * Analiza y aplica los principios de la hidrodinámica en la solución de problemas.
* Experimenta y Analiza el Principio de Pascal y el Principio de Arquímedes.
 | •Demuestra interés al analizar problemas que plantean procesos repetitivos.• Trabaja en equipo para plantear soluciones a los problemas propuestos. |
| 12 | **HIDRODINÁMICA:** Flujo de fluidos. Gasto o Caudal. Ecuación de Continuidad. Ecuación de Bernoulli. Tubo de Venturi y tubo de Pitot. Tensión Superficial. Viscosidad. Problemas de Aplicación.Laboratorio *Nº 08:****DINÁMICA.*** | * Analiza y aplica la ecuación de continuidad y Bernoulli en casos reales a la ingeniería.
* Resuelve y explica problemas sobre el tubo de Venturi y tubo de Pitot.
 | •Participa activamente en todas las actividades de aprendizaje indicada.•Manifiesta una actitud crítica y responsable. |
| 13 | **ELASTICIDAD:** Esfuerzo, deformación, elasticidad y plasticidad. Módulo de Young. Problemas de Aplicación. **Segunda Práctica Calificada** | * Aplica y analiza la elasticidad y plasticidad de los materiales.
 | •Asume actitud de responsabilidad, orden, alegría y disposición en la solución de los ejercicios.• Logra puntualidad y limpieza en las actividadesprogramadas. |
| 14 | **TEMPERATURA:** Termómetro y escalas de temperatura, Ley Cero de la Termodinámica, Expansión o dilatación térmica. Solución de Problemas.*Laboratorio* Nº 09:***TRABAJO Y ENERGÍA.*** | * Diferencia y explica los diferentes tipos de escalas en la temperatura.
* Relaciona y explica los diferentes tipos de transferencia de calor.
 | •Asume actitudes de alegría en la solución de problemas.• Participa en la resolución de problemas demostrando confianza, guiados por el profesor. |
| 15 | **CALOR Y ENERGÍA:** Equivalente mecánico del calor, Calorimetría, Capacidad calorífica Solución de Problemas. Capacidad especifico, Calor sensible, Equivalente en agua, Temperatura de equilibrio, Calor latente, Cuadro de los calores latentes, Cambios de fase. Problemas de aplicación.*Laboratorio* Nº 10: ***PRINCIPIO DE ARQUIMEDES.*** | * Analiza, explica e interpreta una diferencia entre calor y energía.
* Estudiar las propiedades de los materiales como conductores o aislantes del calor.
* Analiza e interpreta una pregunta o problema sobre cambios de fase de materiales sólidos y líquidos.
 | •Asume una actitud responsable y muestra predisposición para cooperar en la solución de preguntas asociados a los cambios de fase de la materia.• Demuestra interés por las cosas nuevas y es responsable en las tareas asignadas. |
| 16 | **Exposición de Informes de Trabajos Aplicativos.** | * Expone con responsabilidad su trabajo monográfico.
 | •Demuestra seriedad durante todo el proceso de sustentación. |
| 17 | **SEGUNDO EXAMENPARCIAL (EP2)– EXAMEN SUSTITUTORIO** |

1. **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

La evaluación será de acuerdo a lo establecido en Reglamento Académico.

La evaluación, es de carácter integral, dinámico y permanente. Comprende la evaluación teórica – práctica y los trabajos académicos.

Requisitos de aprobación: Según el Reglamento Académico, tenemos:

a) Para los efectos de evaluación se usará la escala vigesimal de cero (00) a veinte (20).

b) El promedio final (PF), se obtiene de la siguiente forma:

**PF = 0,35PP1 + 0,35PP2 + 0,30PTA**

PP1: Promedio parcial 1

PP2: Promedio parcial 2

PTA: Promedio de los Trabajos Académicos.

c) Para que el alumno sea promovido debe tener una nota aprobatoria, PF  11. La fracción de 0,5 o más puntos va a favor de la unidad inmediata superior, siendo esto solamente válido para el promedio final.

d) Para los casos en que el alumno no haya cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

La acumulación de más del 30% de inasistencias a las clases **INHABILITA** al estudiante, quien pierde sus derechos para rendir exámenes y es considerado como **Desaprobado** con Nota Final **CERO (00)**.

El **Examen Sustitutorio** comprende todo el contenido del curso, y es para alumnos habilitados que tengan un Promedio Final no menor de siete (07) yel 70% de asistencia al curso yreemplaza a **EP1 ó EP2**. ***El Promedio Final*** para dichos alumnos no excederá la Nota **Doce (12)**.

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**
2. HUMBERTO LEYVA N. Física I. Primera Edición; Editorial Moshera S.R.L. – 1995.
3. EDUARDO ESPINOZA RAMOS, Vectores y matrices para estudiantes de ciencias e ingeniería. Segunda Edición. Editorial servicios gráficos JJ. Perú 2002.
4. RUSSEL C. HIBBELER, Mecánica Vectorial para Ingenieros (ESTÁTICA), Décima Edición. Pearson Educación, México. 2004.
5. FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, Jr. ELLIOT R. EISENBERG, Mecánica Vectorial para Ingenieros (ESTÁTICA), Séptima Edición. Mc Graw Hill. Interamericana Editores S.A. de C.V. México, D.F. 2005.
6. MARCELO ALONSO y EDWARD J. FINN. FÍSICA, Mecánica. Volumen I. Addinson – Wesley Iberoamericana. S.A. México, D.F. 1986.
7. SEARS, FRANCIS W., ZEMANSKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y FREEDMAN, ROGER A. FÍSICA UNIVERSITARIA, Volumen 1. Undécima Edición. Pearson Educación, México, 2005.
8. SERWAY RAYMOND A. Física. Tomo I. Cuarta Edición. McGraw – Hill. Interamericana Editores, S.A. México 1997.
9. RESNICK- HALLIDAY: Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería, Vol. 1.
10. HIBBELER, R.C. Mecánica vectorial para ingenieros. DINÁMICA. Décima Edición. Pearson Educación, México, 2004.
11. SEPARATAS DEL DOCENTE.
12. RED DE INTERNET

Huacho, 08setiembre del 2014

**------------------------------------------------**

**Lic.PEDRO JAMES VÁSQUEZ MEDINA**

**DOCENTE RESPONSABLE**