**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**SÍLABO**

**ASIGNATURA: FÍSICA II**

1. **DATOS GENERALES**
   1. CÓDIGO DE LA ASIGNATURA : 202
   2. ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL : Ingeniería Ambiental.
   3. DEPARTAMENTO ACADÉMICO : Ingeniería Ambiental.
   4. CICLO : III
   5. CRÉDITOS : 04
   6. CONDICIÓN : Obligatorio
   7. HORAS SEMANALES : T: 03h - Lab 02h
   8. PRE-REQUISITO : Física I
   9. SEMESTRE ACADÉMICO : 2018 – I

DURACION : 17 Semanas

INICIO : 02 – 04 – 18

CULMINACION : 27 – 07 – 18

* 1. DOCENTE RESPONSABLE : Lic. JULIO RODRIGUEZ G.

CORREO ELECTRÓNICO : [jrodriguez\_g@yahoo.es](mailto:jrodriguez_g@yahoo.es)

: [juanjuliorg\_14@hotmail.com](mailto:juanjuliorg_14@hotmail.com)

CATEGORÍA DOCENTES : Asociado TP

1. **JUSTIFICACIÓN**

El curso de Física II es parte importante del plan de estudios de la Escuela Académico profesional de Ingeniería Ambiental, como un curso básico para los estudiantes del III ciclo, el cual está orientado a proporcionar a los futuros ingenieros una sólida base teórico – práctica que le permita identificar y darle solución a los problemas del medio ambiente.

Aborda las siguientes áreas de la Física: Elasticidad, Mecánica de fluidos. Temperatura y calor. Termodinámica. Ondas – Acústica. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Ley de Gauss. Capacitancia. Diferencia de Potencial. Corriente Eléctrica y Resistencia. Circuitos de Corriente Continua. Magnetismo.

1. **OBJETIVOS**
   1. **Objetivos específicos**
      1. **Reconoce, diferencia y aplica los diferentes tipos de esfuerzo.**
      2. Aplica las leyes de la mecánica de fluidos en la solución de problemas.
      3. **Resuelve problemas aplicando la ecuación de continuidad y Bernoulli.**
      4. Describe el funcionamiento de los diferentes tipos de termómetros y resuelve problemas de cambios de fase.
      5. Analiza y explica los principios en que se basan las máquinas de calor, los motores de combustión interna y los refrigeradores y aplica éstos principios en la solución de problemas.
      6. Analiza y explica los diferentes tipos de ondas mecánicas y aplica la descripción matemática de una onda en la solución de problemas.
      7. Analiza y diferencia el comportamiento de los cuerpos cargados eléctricamente y Aplica la ley de Coulomb en la solución de problemas.
      8. Distingue las propiedades de la resistencia eléctrica y aplica las leyes de Ohm y Joule en la solución de problemas.
   2. **Objetivos Generales**

Aplica las leyes, principios y fundamentos de la mecánica de fluidos, temperatura y calor, termodinámica, ondas, electricidad y magnetismo, identificando, formulando y resolviendo problemas propios de la especialidad vinculados a la física. Para tener una actitud perseverante – analítica, critica y una alta disposición para trabajar en equipo.

1. **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:**

Según la unidad de aprendizaje y características del tema se utilizarán los siguientes métodos, procedimientos y técnicas didácticas:

**Métodos didácticos**

Por la forma enseñanza – aprendizaje

Inductivo - Deductivo

Por la actividad de los educandos.

Activos y pasivos

Por la forma de organización de las actividades

Mixtos, individualizados (personalizado y estudio supervizado), socializados (interaprendizaje).

**Procedimientos didácticos:**

Observación, experimentación, autoaprendizaje, estudio dirigido, la asignación, dinámica grupal, exposición.

**Técnicas didácticas**

Directa – indirecta, resolución de problemas, prácticas calificadas, guías – separatas, lectura. Tareas monográfícas, proyectos didácticos, discusión en pequeños grupos, discusión dirigida.

1. **CRONOGRAMA ACADEMICO**

**PRIMERA UNIDÁD: ELASTICIDAD Y MECÁNICA DE FLUIDOS**

Semana I

* **Esfuerzos.** Esfuerzo normal de tensión.
* Esfuerzo normal de compresión.
* Deformación normal.
* Diagramas esfuerzo – deformación.

Semana II

* **Esfuerzo cortante.**
* Esfuerzo de volumen.
* Deformación por corte.
* Ejercicios y problemas de esfuerzos.

Semana III

* **Estática de fluidos**: Propiedades y características de un fluido.
* Densidad, Peso específico, y Presión. Presión hidrostática.
* Principios de Pascal y Arquímedes.
* Manómetros y Barómetros. Unidades y conversiones.
* Ejercicios y problemas de estática de fluidos.

Semana IV

* **Dinámica de fluidos**: Fluido ideal, estable, laminar, turbulento.
* Flujo de fluidos.
* Gasto o caudal. Ecuaciones de continuidad y de Bernoulli.
* Ejercicios y problemas de Dinámica de fluidos.

.

Semana V

* Capilaridad y tensión superficial.
* Mediciones de flujo: medidor de flujo Venturi.
* Tubo de Pitot. Orificio en el lado de un tanque.

Semana VI

* Viscosidad y ecuación de Poiseuille.
* Fuerzas hidrostáticas sobre: Superficies sumergidas planas y curvas.
* Seminario de problemas.

**SEGUNDA UNIDÁD: TEMPERATURA, CALOR Y TERMODINÀMICA**

Semana VII

* **Temperatura**.
* Equilibrio térmico y Ley cero de la termodinámica.
* Termómetros y escalas de temperatura.
* Dilatación térmica y Esfuerzos térmicos.
* Ejercicios y problemas de temperatura.

Semana VIII

Primera Evaluación Parcial.

Semana IX

* **Calor**: Definición.
* Capacidad calorífica, calor específico y capacidad calorífica molar.
* Calorimetría y cambios de fase. Cálculos del calor.
* Mecanismos de transferencia de calor.
* Ecuaciones de estado y ecuación de los gases ideales.
* Teoría cinética de los gases.
* Seminario de problemas de calor.

Semana X

* **Termodinámica**: Sistemas termodinámicos.
* Trabajo realizado al variar el volumen.
* Caminos entre los estados termodinámicos.
* Energía interna y la primera ley de la termodinámica.
* Clases de procesos termodinámicos.
* Seminario de problemas de la primera ley de la termodinámica.

Semana XI

* Energía interna de un gas ideal.
* Capacidad calorífica de un gas ideal.
* Procesos adiabáticos para un gas ideal.
* La segunda ley de la termodinámica y el ciclo de Carnot.
* Entropía.Máquinas de calor.
* Motores de combustión interna y refrigeradores.
* Ejercicios y problemas de máquinas de calor.

**TERCERA UNIDÁD: ELECTROSTATICA Y CORRIENTE ELÉCTRICA**

Semana XII

* **Electrostática**. Carga eléctrica: Principios de conservación y cuantización de la carga.
* Conductores, aislantes y cargas inducidas
* Fuerza eléctrica y ley de Coulomb. Campo eléctrico.
* Determinación de campos eléctricos producidos por distribución de cargas discretas y distribución de cargas continua
* Dipolos eléctricos

Semana XIII

* **Ley de Gauss y Potencial eléctrico.**
* Flujo eléctrico
* Aplicaciones de la ley de Gauss
* Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica
* Determinación de potencial eléctrico producido por distribuciones de carga discretas y distribución de carga continua.

Semana XIV

* **Capacitancia.** Capacitores
* Capacitores en serie y paralelo
* Almacenamiento de energía en capacitores
* Dieléctricos

Semana XV

* Corriente eléctrica
* Resistividad y resistencia
* f.e.m. y circuitos
* Energía y potencia en circuitos
* Resistores en serie y en paralelo
* Reglas de Kirchhoff.
* Circuitos R-C: Carga y descarga de un capacitor.

Semana XVI

Segunda Evaluación Parcial

Semana XVII

Examen sustitutorio

**VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

La evaluación del aprendizaje será permanente, para de esta manera detectar las dificultades en el momento que se producen, analizar sus causas y readecuar las actividades de aprendizaje a las necesidades del alumno.

La evaluación se efectuará en forma paralela al desarrollo del curso. Para tal efecto se tendrá en cuenta el desarrollo oportuno de las actividades propuestas, la asistencia a clase, la participación en clase y las pruebas parciales.

**CONDICIONES DE EVALUACIÓN**

* Asistencia a clases de forma regular en un 70% (según Reglamento Académico Vigente Aprobado).
* Se tomará un examen sustitutorio a quienes tengan un promedio no menor de 07. El promedio final para dichos educandos no excederá a la nota 12 (según Reglamento académico vigente)

**NORMAS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación se tendrá en cuenta lo siguiente:

* Se tomarán dos exámenes parciales (EP1 y EP2) que se promedian con las intervenciones orales (NP1 y NP2)
* Para el promedio del trabajo académico (PTA) se tendrá en cuenta, los trabajos prácticos, las prácticas calificadas y seminarios de problemas por cada unidad y las prácticas de laboratorio.
* La nota final (NF) se obtendrá mediante la siguiente fórmula

**NF = (NP1) + (NP2) + (PTA)**

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**
2. “Física” Vol. I y II SERWAY, Raymond A.
3. “Física Universitaria” Vol. 1 y 2 SEARS – ZEMANSKY
4. “Física” Vol. I y III M. Alonso - E. Finn
5. “Física General y Experimental” Vol I y II. José Goldemberg
6. “Física para ciencias e Ingeniería”Vol.I y II Mac Melvey H. Groth
7. “Fisica” Vol. I y 2 R. Resnick – D Halliday
8. “Física” Vol. I Tipler Paul

**COMPLEMENTARIA**

1. Física conceptual Hewitt Paul G.
2. Circuitos eléctricos Edminister Joseph A.
3. Fundamentos de Termodinámica Van Wylen & Sonntag-Borgnake
4. Mecánica de Fluidos Gerhart P –Gross R-Hochnstein

Huacho, Abril 2018

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lic. Julio Rodríguez Geldres.

Profesor del curso