

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL SE INGENIERIA AGRONOMA**  
**DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS**

---

**SILABO**

**I. DATOS GENERALES**

- |                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| 1. ASIGNATURA         | : | 01 FISICA GENERAL  |
| 2. CODIGO             | : | Cien 178 NRC 2074  |
| 3. CREDITOS           | : | 5  |
| 4. SEMESTRE ACADEMICO | : | 2007 – I.  |
| 5. CICLO              | : | III  |
| 6. NUMERO DE HORAS    | : | 6 HORAS SEMANALES:<br>Teoría = 3 h<br>Práctica = 3 h<br>102 horas total en el ciclo. |
| 7. DURACION           | : | 17 SEMANAS (DEL:19- 03 - 2007 Al 18 -07 –2007)                                       |
| 8. PRE- REQUISITO     | : | MATEMATICA II  |
| 8. DOCENTE            | : | WALTER ULLOA FLORES<br>wulloaf@hotmail.com   |

**II. FUNDAMENTACION**

El curso de física general dirigido a los estudiantes de Ingeniería agrónoma es de naturaleza teórico- práctico, brinda al estudiante los fundamentos básicos de la física actual que le serán útiles en su carrera profesional.

Así mismo da al estudiante la oportunidad de aplicar el método científico a través de la planificación y ejecución de experimentos selectos sobre las leyes fundamentales de la física que se tratarán en esta asignatura.

**Sumilla**

Vectores. Equilibrio de una partícula y del cuerpo rígido. Cinemática, movimiento, clases, ecuaciones, aplicaciones. Dinámica, leyes de Newton sobre el movimiento, aplicaciones. Trabajo, energía y potencia, conservación de la energía mecánica. Fluidos, propiedades, fluidos en reposo y fluidos en movimiento, viscosidad. Termodinámica, calor, formas de propagación, procesos termodinámicos, primera y segunda ley de la termodinámica. Campo eléctrico, ley de Coulomb, potencial eléctrico, ley de Gauss.

**III COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

1. Describe y explica fenómenos físicos relacionados con el movimiento, en los aspectos estático y dinámico. .
2. Explica fenómenos físicos relacionados con el trabajo, energía, potencia mecánica y principios de conservación.
3. Explica los fenómenos físicos propios de los fluidos relacionándolos con actividades como irrigaciones, represas, cultivos y otras propias de su carrera.
4. Explica los fenómenos propios de la termodinámica y de la electrostática.
5. Aplica el método científico, comprueba experimentalmente fenómenos físicos en el Laboratorio.

#### IV PROGRAMACION ACADEMICA

##### UNIDAD: 1 VECTORES Y MEDICIONES

Duración: 2 Semanas

##### COMPETENCIAS DE LA UNIDAD

- Explica el proceso de medición de una magnitud y los errores o incertidumbre que se presentan.
- Explica la relación entre las variables que aparecen en el estudio de un fenómeno físico; usa gráficas y escalas
- Define las diversas operaciones con vectores.

##### PROGRAMACION DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
1	El Sistema Internacional de Unidades Vectores, vector unitario, componentes rectangulares de un vector en el plano y en el espacio, ángulos directores. Suma y resta de vectores. Laboratorio: Mediciones y errores	Resuelve problemas Múltiples sobre vectores.  Usa instrumentos de medición	Es puntual  Interviene en clase  Trabaja en equipo
2	Producto escalar de vectores Producto vectorial de vectores Productos triples Representación vectorial de una área Laboratorio: Ecuaciones Empíricas	Resuelve problemas sobre producto escalar y vectorial. Usa instrumentos de medición, gráfica	Es puntual  Muestra interés.  Trabaja en equipo

##### BIBLIOGRAFIA BASICA

- Raymond A. Serway. John W. Jewett Jr. FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIAS, Tomo I Edit. THOMSON.. Sexta Edición. 2005.
- Sears. Zemansky – Young. Freedmsn. FISICA UNIVERSITARIA VOL. I Addison Wesley Longman México 1998.
- Paul A. Tipler. FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. Vol 1; 3ra. Edición Edit. Reverte 1994, S.A..Mexico.

##### UNIDAD 2 CINEMATICA Y DINAMICA DE UNA PARTICULA

Duración: 4 semanas

##### COMPETENCIAS DE LA UNIDAD

- Relaciona la posición, velocidad y aceleración en movimiento unidimensional
- Explica las leyes del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Explica el movimiento en dos dimensiones y el movimiento circular
- Conoce los distintos tipos de fuerza que hay en la naturaleza
- Aplica las leyes de Newton sobre el movimiento de una partícula.
- Aplica los conceptos y leyes de la cinemática y dinámica en la resolución de problemáticas

## PROGRAMACION DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
3	Mecánica. Cinemática de una partícula, movimiento en una dimensión, rapidez, velocidad media e instantánea. Aceleración, media e instantánea movimiento rectilíneo y con aceleración constante. Caída libre Aplicaciones. Laboratorio: Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado	Resuelve problemas sobre cinemática y dinámica  Usa instrumentos de Medición	Es puntual.  Muestra interés y seguridad en sus cálculos.  Trabaja en equipo
4	Movimiento en dos dimensiones, movimiento de un proyectil, velocidad angular, periodo y frecuencia. Movimiento circular, aceleración tangencial y normal. Laboratorio: Movimiento en dos dimensiones	Resuelve problemas múltiples sobre movimiento.  Demuestra destrezas en el manejo de los instrumentos de medida usados en el laboratorio.	Interviene en clase.  Trabaja en equipo
5	1ra. PRACTICA CALIFICADA  Idea intuitiva de fuerza. Fuerzas en equilibrio, condiciones de equilibrio. Laboratorio: Equilibrio de Fuerzas	Usa conocimiento  Verifica las condiciones de equilibrio	Es puntual  Trabaja en equipo
6	Primera ley de Newton. Sistema de Referencia inercial, masa inercial. Segunda ley de Newton, peso. Tercera ley de Newton Aplicaciones de las leyes de Newton. Fuerzas de rozamiento. Laboratorio: Segunda ley de Newton	Resuelve problemas donde intervienen las leyes de Newton sobre movimiento	Es puntual.  Interviene en clase con ejemplos.  Trabaja en equipo

## BIBLIOGRAFIA BASICA

- a. . Raymond A. Serway. John W. Jewett Jr. FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIAS, Tomo I Edit. THOMSON.. Sexta Edición. 2005.
- b. Sears. Zemansky – Young. Freedmsn. FISICA UNIVERSITARIA VOL. I Addison Wesley Longman México 1998.
- c. Paul A. Tipler. FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. Vol 1; 3ra. Edición Edit. Reverte 1994, S.A. Mexico.

## UNIDAD 3 TRABAJO ENERGIA Y POTENCIA MECANICA

Duración: 2 semanas

## COMPETENCIAS DE LA UNIDAD

- a. Determina el trabajo hecho por una fuerza constante y por una fuerza variable.
- b. Explicar los conceptos de trabajo , potencia y energía
- c. Explica el principio de conservación de la energía mecánica

**PROGRAMACION DE CONTENIDOS**

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>
7	Trabajo realizado por un fuerza constante Trabajo realizado por una fuerza variable. Trabajo realizado por un resorte y por la fuerza de la gravedad. Aplicaciones. Laboratorio: 1er. Ex. de Laborat.	Resuelve problemas ejercicios sobre trabajo  Verifica cálculos	Es puntual.  Muestra interés y seguridad en sus cálculos.
8	Energía cinética y potencial. Teorema del trabajo y la energía. Conservación de la energía. Potencia mecánica. Laboratorio: Elasticidad de un Resorte	Resuelve problemas sobre energía y potencia  Verifica por medición, la elasticidad de un resorte	Es puntual.  Dialoga sobre el tema Trabaja en equipo
9	<b>EXAMEN PARCIAL</b>		

**BIBLIOGRAFIA BASICA**

- a. Raymond A. Serway. John W. Jewett Jr. FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIAS, Tomo I Edit. THOMSON.. Sexta Edición. 2005.
- b. Sears. Zemansky – Young. Freedmsn. FISICA UNIVERSITARIA VOL. I Addison Wesley Longman México 1998.
- c. Paul A. Tipler. FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. Vol 1; 3ra. Edición Edit. Reverte 1994, S.A. Mexico.

**UNIDAD 4 FLUIDOS**

Duración: 4 semanas

**COMPETENCIAS DE LA UNIDAD**

- a. Aplica el principio de Arquímedes y de Pascal.
- b. Mide la presión en el interior de un fluido en reposo.
- c. Aplica la ecuación de Bernoulli y la ecuación de continuidad en problemas de flujo estable.

**PROGRAMACION DE CONTENIDOS**

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>
10	Fluidos. Propiedades. Presión, densidad peso específico. Medida de la presión atmosférica. Manómetros Laboratorio: Densidad Relativa	Resuelve ejercicios sobre propiedades de los fluidos Mide la densidad de algunos cuerpos	Muestra interés por el tema de la clase Trabaja en equipo
11	Variación de la presión en el interior de un fluido en reposo. Principio de Pascal y principio de Arquímedes Tensión superficial y capilaridad. Laboratorio: Variación de la Presión con la Profundidad	Resuelve problemas sobre propiedades de los fluidos  Mide la presión en el interior de un fluido	Interviene en clase con ejemplos.  Trabaja en equipo
12	Dinámica de fluidos, líneas de corriente, ecuación de continuidad, Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. Viscosidad Laboratorio: Viscosidad de un líquido	Resuelve problemas sobre fluidos en reposo y en movimiento Mide la viscosidad de un líquido.	Interviene en clase Trabaja en equipo
13	2da. PRACTICA CALIFICADA	Resuelve ejercicios	Es puntual

**BIBLIOGRAFIA BASICA**

- a. Ronald V. Giles MECANICA DE LOS FLUIDOS E HIDRAULICA, serie schaum, McGraw-Hill, Interamericana Mexico, 1991
- b. Raymond A. Serway. John W. Jewett Jr. FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIAS, Tomo I Edit. THOMSON.. Sexta Edición. 2005.
- c. Sears. Zemansky – Young. Freedmsn. FISICA UNIVERSITARIA VOL. I Addison Wesley Longman México 1998.
- d. Paul A. Tipler. FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. Vol 1; 3ra. Edición Edit. Reverte 1994, S.A. Mexico.

**UNIDAD 5 TERMODINAMICA Y CAMPO ELECTRICO**

Duración: 2 semanas

**COMPETENCIAS**

- a. Explica el calor, su diferencia con la temperatura y las formas de transferencia
- b. Explica los procesos y las leyes de la Termodinámica.
- c. Resuelve problemas relacionados con el calor y escalas termométricas.
- d. Explica los conceptos de campo eléctrico, potencial eléctrico, y la ley de Gauss.

**PROGRAMACION DE CONTENIDOS**

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
14	Sistema termodinámico, variables de estado. Calor y temperatura, calor específico, calor latente. Primera ley de la termodinámica Transferencia de calor Procesos termodinámicos. Laboratorio: Calor específico de sólido	Resuelve problemas Sobre calor.  Usa equipo para medir el calor específico de un sólido.	Es solidario.  Interviene en clase con ejemplos.  Trabaja en equipo
15	Carga eléctrica Conductores y aislantes. Ley de Coulomb. Campo eléctrico, potencial eléctrico. Corriente y resistencia eléctrica, circuitos simples de corriente directa e instrumentos de medición eléctrica Manejo del Multitester Laboratorio: 2do. Ex. De Laborat	Resuelve ejercicios y problemas sobre campo eléctrico  Mide resistencias, corrientes y diferencias de potencial.	Es puntual  Interviene en clase con ejemplos.  Trabaja en equipo

**BIBLIOGRAFIA BASICA**

1. Sears. Zemansky – Young. Freedmsn. FISICA UNIVERSITARIA VOL. I y II Addison Wesley Longman México 1998.
2. Raymond A. Serway. John W. Jewett Jr. FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIAS, Tomo I y II Edit. THOMSON.. Sexta Edición. 2005.
3. Paul A. Tipler. FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. Vol 1 y II; 3ra. Edición Edit. Reverte 1994, S.A. Mexico.

**SEMANA**

16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN DE APLAZADOS

## V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

1. Las clases de teoría se desarrollarán en forma activa, dando participación prioritaria a los estudiantes con sus sugerencias y resolviendo ejercicios y problemas de aplicación. La participación del profesor se limita a orientar y dirigir el aprendizaje.
2. En la parte experimental se formarán grupo de 4 alumnos por mesa de trabajo. En cada experimento los estudiantes intervienen reconociendo, midiendo y procesando los datos de las variables del experimento en estudio, llegando a cumplir el objetivo propuesto simulando un redescubrimiento del fenómeno en estudio.
3. Se designarán durante el desarrollo del curso trabajos de investigación bibliográfica que serán presentados y sustentados por los alumnos.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

Las exposiciones se harán en el aula de clase y en el laboratorio de física utilizando plumones, pizarra y en algunos casos ayudas audiovisuales, slides para retroproyector. En la realización de las prácticas, se utilizará el Laboratorio de Física con los materiales y equipos correspondientes para cada práctica.

## VII. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

La evaluación del curso se hará sobre la base del Sistema Vigesimal usando los siguientes rubros

- **Prácticas calificadas.** Son dos pruebas escritas que se aplicaran en la cuarta y treceava semana de acuerdo al cronograma establecido.
- **Trabajos de investigación bibliográfica.** Serán evaluados de acuerdo a la calidad del trabajo y exposición, la nota correspondiente a este rubro, se promediará con la nota de la práctica calificada más baja.
- **Prácticas de Laboratorio.** Los experimentos de Física ejecutados por los estudiantes serán evaluados sobre la base de un informe que deben presentarse después de una semana de realizado el experimento. El numero de experimentos está indicado en la programación de contenidos o temática semanal.
- **Examen Parcial y examen final.** Son dos pruebas objetivas que se aplicaran en la octava y dieciseisava semana del ciclo de acuerdo al rol de exámenes programado por la Universidad.

### Requisitos de Aprobación del Curso

- Asistir regularmente a clases hasta un mínimo 70% de clase teórica y prácticas de Laboratorio. El alumno que no cumpla con estos requisitos será considerado como INHABILITADO, en el curso por las inasistencias.
- Rendir las prácticas calificadas, los exámenes parciales, la presentación de los trabajos de investigación bibliográfica y las prácticas de laboratorio programadas en los contenidos semanales.
- La nota promocional ( NP ), se obtiene aplicando la siguiente formula:

$$N.P = \frac{3E + 2L + P}{6}$$

Donde:

E = Promedio de los exámenes parcial y final

L = Promedio de notas de los Informes de Laboratorios

P = Promedio de las Prácticas calificadas.

La nota mínima aprobatoria es ONCE (11). La fracción igual o mayor que 0,5 en los todos los promedios, se considera como una unidad a favor del estudiante.

## CRONOGRAMA GENERAL

DURACION CONTENIDO	SEMANA																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
UNIDAD 1	X	X															
UNIDAD 2			X	X	X	X											
1ra. P. CALIFICADA				X													
UNIDAD 3							X	X									
1er. Ex. de Laboratorio								X									
Ex. PARCIAL									X								
UNIDAD 4										X	X	X	X				
UNIDAD 5														X	X		
2do. Ex. de Laboratorio															X		
2da. P. CALIFICADA													X				
Ex. FINAL																X	
Ex. APLAZADOS																	X

## VIII. PROGRAMA DE TUTORIA Y CONSEJERIA

El Programa de Tutoría o Consejería, que significa “ayudar a ayudarse” será realizada por el profesor del curso, frente a los alumnos que confrontan problemas de todo orden. El profesor sólo señala los diferentes caminos o las posibles soluciones del problema materia de la tutoría, el alumno es el que decide que alternativa debe seguir porque está informado de sus ventajas y desventajas

## IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Fishbanne, Gasiorowicz, Thornton. 1994; FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA; Vol. I y II Edit Prentice- Hall.

Fank J. Blatt, FUNDAMENTOS DE FISICA. Edit. Prentice – Hall Hispanoamericanp, S.A México 1991.

Alonso, Marcelo. Finn Edward. 1990; FISICA VOL. I y II. Edit. FEISA.

Benson, Harris.1996; FISICA UNIVERSITARIA. VOLUMEN 1 y II. Edit. CESCO.

Halliday D., Resnick R., Krane. 1993; FISICA . VOL I y II. Edit. CESCO.

Gettys. Séller. Skove. 1994; FISICA CLASICA Y MODERNA.Edit. Mac Graw Hill.

## PAGINAS WEB

- FISICA CON ORDENADOR. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
- APUNTES DE FÍSICA. <http://www.geocities.com/athens/delphi/8951/>
- FISICA RE-CREATIVA. Argentina
- Enciclopedia [www.encarta.com](http://www.encarta.com)
- Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. ...[www.monografias.com/trabajos15/mecanica-fluidos/mecanica-fluidos.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/mecanica-fluidos/mecanica-fluidos.shtml) - 66k