

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

PLAN DE ESTUDIOS ESCUELA DE INGENIERIA AGRICOLA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA PARA LOS  
INGRESANTES A PARTIR DEL AÑO 2006

I.- CURSOS GENERALES OBLIGATORIOS

<u>CODIGO</u>	<u>C</u>	<u>U</u>	<u>R</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>I</u>	<u>P</u>	<u>C</u>	<u>REQUISITOS</u>
<u>PRIMER NIVEL</u>									
<u>PRIMER CICLO</u>									
MA	1435	Calculo I	3	2	4				Matricula
QU	1405	Química General	3	2	4				Matricula
AR	1405	Geometría Descriptiva	3	2	4				Matricula
ED	1202	Redacción Técnica	1	2	2				Matricula
EA	1312	Economía general	3	0	3				Matricula
CB	1408	Biología general	3	2	4				Matricula
			21						
<u>SEGUNDO CICLO</u>									
MA	1436	Calculo II	3	2	4				Calculo I
FI	1400	Física I	3	2	4				Calculo I
SL	1301	Geología y Geotecnia	2	2	3				Matricula
MA	1432	Geometría Analítica	3	2	4				Matricula
MV	1305	Ecología General y Recursos Naturales	2	2	3				Biología General
IA	1203	Dibujo Técnico por Computadora	1	2	2				Geometría Descriptiva
			20						
<u>TERCER CICLO</u>									
MA	2444	Calculo III	3	2	4				Calculo II
FI	2400	Física II	3	2	4				Física I
ES	2428	Estadística General	3	2	4				Calculo II
IA	2421	Topografía I	3	2	4				Dibujo Técnico por Computadora
CS	2224	Sociología General	1	2	2				Matricula
SL	2440	Edafología	3	2	4				Geología y Geotecnia + Química Gral.
			22						
<u>CUARTO CICLO</u>									
MA	2402	Análisis Matem. para Ingenieros	3	2	4				Calculo III
IA	2302	Materiales de Construcción General	2	2	3				Geología Y Geotecnia + Química
FI	3419	Mecánica Vectorial I(Estática)	3	2	4				Física II + Calculo III
FI	2403	Termodinámica	3	2	4				Física II + Calculo III
IA	2425	Topografía II	3	2	4				Topografía I
PM	2301	Zootecnia	2	2	3				Biología General
			22						

#### QUINTO CICLO

IA 3300 CIRCUITOS Y MAQUINAS ELECTRICAS	2 2 3	Física II + Calculo III
IA 3411 RESISTENCIA DE MATERIALES	3 2 4	Termodinámica + Mecánica Vectorial I
FI 3422 MECANICA VECTORIAL II (DINAMICA)	3 2 4	Mecánica Vectorial I
SL 3305 RELACION AGUA SUELO Y PLANTA	2 2 3	Edafología
IA 3301 ORGANOS DE MAQUINA	2 2 3	Física II y Dibujo Técnico por Computadora
FI 3351 METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGÍA	2 2 3	Física II + Estadística General
	20	

#### SEXTO CICLO

IA 3412 MECANICA DE FLUIDOS	3 2 4	Mecánica Vectorial II
IC 3406 ANÁLISIS ESTRUCTURAL	3 2 4	Resistencia de Materiales
IA 3303 DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINARIAS Y MECANISMOS	2 2 3	Órganos de Maquinas Resistencia de Materiales + Mecánica Vectorial II
SL 3412 MECANICA DE SUELOS	3 2 4	Física II + Resistencia de Materiales
AG 3305 AGROTECNIA	2 2 3	Edafología + Relación Agua Suelo y Planta
MA 3305 METODOS NUMERICOS	2 2 3	Análisis Matemático para Ings
	21	

#### SÉPTIMO CICLO

IA 4405 HIDRAULICA	3 2 4	Mecánica de Fluidos
IA 4408 CONCRETO REFORZADO	3 2 4	Análisis Estructural
IA 4401 MAQUINARIA PARA OBRAS	3 2 4	Diseño de Elementos de Maquinas y Mecanismos
IA 4402 MOTORES Y TRACTORES Elementos de	3 2 4	Termodinámica + Diseño de Maquinas y Mecanismos
IA 4403 DISEÑO RURAL	3 2 4	Termodinámica + Materiales de Construcción, + Análisis Estructural + Zootecnia General
IA 4101 DEONTOLOGIA PARA INGENIEROS AGRICOLAS	0 1 1	100 Créditos
	21	

#### OCTAVO CICLO

IA 4404 INGENIERIA DE RIEGOS I	3 2 4	Hidráulica+ Topografía II
IA 4313 HIDROLOGIA	2 2 3	Hidráulica + Meteorología y Climatología
IA 4301 MAQUINARIA AGRÍCOLA	2 2 3	Motores y Tractores
IA 4303 TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	2 2 3	Resistencia de Materiales + Materiales De Construcción
EA 4401 INGENIERIA ECONOMICA	3 2 4	140 Créditos
GE 4301 TELEDETECCIÓN ESPACIAL Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA	2 2 3	Topografía II
	20	

#### NOVENO CICLO

IA 5401 INGENIERIA DE RIEGOS II	3 2 4	Ingeniería de Riegos I
IA 5402 GESTION DE CUENCAS	3 2 4	160 Créditos
IA 5301 PLANEAMIENTO RURAL ELECTIVO	2 2 3	Diseño Rural
ECTIVO	2 2 3	
	17	

DECIMO CICLO

IA 5374	INGENIERIA AMBIENTAL	2	2	3	180 Créditos
IA 5403	DRENAJE DE TIERRAS AGRÍCOLAS	3	2	4	Ingeniería de Riegos I y II
IA5361	PROYECTOS DE INVERSIÓN	2	2	3	180 Créditos+ Ingeniería Económica
	ELECTIVO	2	2	3	
	ELECTIVO	2	2	3	
				16	

TOTAL DE CREDITOS OBLIGATORIOS	188
TOTAL DE CREDITOS ELECTIVOS	<u>12</u>
TOTAL DE CREDITOS	200

CURSOS ELECTIVOS

I.- RECURSOS AGUA-SUELO

CODIGO	CURSO	T	P	C	CICLO	REQUISITOS
SL 5371	CALIDAD DE AGUA DE RIEGO Y SALINIDAD DE SUELOS	2	2	3	IX	INGENIERÍA DE RIEGOS I
IA 5363	DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS	2	2	3	IX	MECANICA DE SUELOS HIDROLOGIA
IA 5366	HIDROGEOLOGÍA	2	2	3	IX	GEOLOGÍA, MECANICA DE FLUIDOS, HIDROLOGIA
IA 5367	TÉCNICAS DE DIAGNOSIS DE CONDICIONES DE LAS MAQUINAS	2	2	3	IX	MAQUINARIA AGRICOLA
DE 5391	DERECHO AGRARIO	2	2	3	X	DEONTOLOGIA, GESTION DE CUENCAS PLANEAMIENTO RURAL
IA 5362	MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	2	2	3	X	DE RIEGOS II, CALIDAD DE AGUA DE RIEGO Y SALINIDAD DE SUELOS
IA 5364	TRANSPORTE DE SEDIMENTOS	2	2	3	X	MECANICA DE SUELOS, HIDROLOGIA
IA 5365	ADMINISTRACIÓN DE DISTRITO DE RIEGO	2	2	3	X	INGENIERIA DE RIEGOS II, GESTION DE CUENCAS

II.- MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

IA 5370	MAQUINARIA DE COSECHA Y POST COSECHA	2	2	3	IX	MAQUINARIA AGRICOLA
IA 5371	MAQUINARIA PARA OPERACIONES DE DESMONTE Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	2	2	3	IX	MAQUINARIA PARA OBRAS
IA 5368	MAQUINARIA AGRÍCOLA II	2	2	3	X	MAQUINARIA AGRÍCOLA, TÉCNICAS DE DIAGNOSIS DE LAS CONDICIONES DE LAS MAQUINAS
IA 5369	DISEÑO DE MAQUINAS AGRÍCOLAS	2	2	3	X	MAQUINARIA DE COSECHA Y POSTCOSECHA

### III.- PLANEAMIENTO RURAL

MI 5382	GEODESIA SATELITAL	2	2	3	IX	TELEDETECCIÓN ESPACIAL Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA
IA 5372	SANEAMIENTO RURAL INTEGRADO	2	2	3	IX	DISEÑO RURAL, TÉCNICAS DE CONSTRUCCION
IA 5373	PLANIFICACIÓN FÍSICA Y ECOLÓGICA	2	2	3	X	GESTION DE CUENCAS, PLANEAMIENTO RURAL
MI 5383	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS AGRÍCOLAS	2	2	3	X	INGENIERIA ECONOMICA Y GESTION EN CUENCA

# **SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA AGRÍCOLA 2006**

## **I CICLO**

### **CALCULO I: 04 CREDITOS**

#### **REQUISITO: MATRICULA**

El sistema de los números reales  
Relaciones y Funciones  
Límites y Continuidad  
La Derivada  
Aplicaciones de la Derivada

### **QUÍMICA GENERAL: 04 CREDITOS**

#### **REQUISITO: MATRICULA**

Explica la estructura de la materia y sus interrelaciones a las manifestaciones de acción y reacción que sufre la materia a través del tiempo.

Comprende: Materia y Energía cambios de estado Sistemas de unidades, densidad presión Temperatura Calor. Estructura atómica enlace Químico. Nomenclatura Química Estequiometría, Balanceo de Ecuaciones Redox Leyes de los gases ideales. Ecuación estado soluciones. Unidades de Concentración. Estequiometría de las soluciones, Equilibrio Químico. Equilibrio iónico. Constante de Ionización. La Escala ph.

### **GEOMETRÍA DESCRIPTIVA: 04 CREDITOS**

#### **REQUISITO: MATRICULA**

Punto. Recta, plano y proyecciones secciones, acotado y vistas auxiliares- Elementos de unión, tuberías válvulas, diagramas, gráficos y monogramas-Intersección y Distancias-Ángulos y Giros-Bosquejos de planos de levantamientos topográficos

### **REDACCIÓN TÉCNICA: 02 CREDITOS**

#### **REQUISITO: MATRICULA**

Este curso tiene especial importancia en lo referente a saber usar correctamente los signos de puntuación y comprensión de lectura, en forma técnica y practica, expresión del pensamiento técnico y científico.

Desarrollo de la capacidad de la comunicación y de la expresión escrita en todas sus formas haciendo costumbre leer revisar y corregir lo redactado hasta lograr el dominio de la composición, lenguaje y conocimiento científico, fuentes de información, organización y presentación del escrito científico

### **ECONOMIA GENERAL: 03 CREDITOS**

## REQUISITO MATRICULA

El curso es una presentación panorámica de la Ciencia Económica.  
Que tiene como objetivo preparar al alumno frente a los cambios que están ocurriendo en la aldea global

El Capitulo I, comprende la Etimología de la palabra y cuales son sus alcances, el campo, objeto y métodos de estudios usados por la Economía

El Capitulo II, Analiza el problema de la escasez y el uso de la curva de transformación o fronteras de posibilidades de producción.

El Capitulo III es el estudio de la demanda o teoría del productor y las diferentes estructuras de mercado de competencia perfecta e imperfecta (Monopolios)

EL Capitulo IV es un Análisis Introdutorio de la Macroeconomía

## BIOLOGÍA GENERAL: 04 CREDITOS

### REQUISITO MATRICULA

Aplicar correctamente los pasos del método científico en el estudio de un fenómeno biológico

Describir correctamente las características esenciales que definen los seres vivos

Comprende: La Biología, los seres vivos, ser viviente, organización de los seres vivientes, Organización química y física del protoplasma, base celular de la vida, tejidos vegetales, tejidos animales, ecología, nutrición y respiración de los seres vivos, reproducción y genética de los seres vivos, formas de reproducción, gameto génesis, genética

### II CICLO

## CALCULO II: 04 CREDITOS

### REQUISITO: CALCULO I

La Integral Indefinida

La Integral Definida

Aplicaciones de la Integral Definida

Integrales Impropias: Transformación de Laplace

Integración Numérica

Ecuaciones paramétricas

Coordenadas polares

## FÍSICA I: 04 CREDITOS

### REQUISITO: CALCULO I

Análisis dimensional, Ecuaciones Dimensionales- Vectores. Producto escalar y vectorial: Gradiente, Rotacional, Divergencia-Fuerzas. Estadística – Cinemática – Dinámica - Trabajo y Energía - Dinámica de un sistema de partículas: Viscosidad. Empuje. Teorema de Bernoulli.

## GEOLOGÍA Y GEOTECNIA: 03 CREDITOS

### REQUISITO: MATRICULA

Generalidades. Ramas de la Geología importancia  
Columna Geológica y tiempo Geológico. Fenómenos Geológicos actuales y la Evolución de la tierra.  
Cristología y Mineralogía estados estructura electrónica de los sólidos sistema Minerales Clasificación  
Minerales de las Rocas: ígneas, sedimentarias metamórficas  
Petrología: ciclo y clasificación de las rocas  
Geodinámica interna: tectosismos. Movimientos: epiro génicos, orogénicos. Vulcanismo  
Sismología  
Estructuras de deformación, pliegues, domos grietas, fallas, cuencas, interpretación de las geoformas del Perú  
Geodinámica externa; gradación por gravedad. Gradación por el agua en sus 3 estados Gradación por el viento. Concepto de desierto, formas ocasionadas por el viento, la desertización  
Formación del Suelo procesos y factores de formación .origen de la variación horizontal y Vertical del suelo perfil del suelo edad del suelo  
Percepción remota en geología .Los satélites y los recursos naturales de la tierra  
Interpretación de aerofotografías importancia agrícola de la percepción remota elementos de cartografía geológica

## GEOMETRÍA ANALÍTICA

### REQUISITO: MATRICULA

### ECOLOGÍA GENERAL Y RECURSOS NATURALES: 03 CREDITOS

### REQUISITO: BIOLOGÍA GENERAL

El presente curso tiene como objetivo, impartir los conocimientos básicos de la Ecología, formar en el estudiante conciencia ecológica para que solucione problemas de alimentación, uso y control del medio Ambiente, conocer y comprender las consecuencias negativas de la contaminación Ambiental y la manera de evitarlo.

Estudiar y analizar los diferentes factores abióticos, bióticos y propiciar un buen uso a fin de conservarlo y protegerlo para mejorar la calidad de vida del poblador de la Región Grau.

Comprende: conceptos básicos de ecología importancia, partes fundamentales, auto ecología, sinecología, ambiente climático zonas de vida, asociaciones, nicho ecológico, hábitat, adaptaciones, formas de vida, ecosistema, factores abióticos, bióticos, sucesiones, explotación humana y conservación, recursos naturales renovables, producción primaria y secundaria, generalidades sobre contaminación elementos y

factores contaminantes. Polución de aguas desechos industriales, relaves de minas, derrames de petróleo y petroquímicos (agroquímicos) Concepto sobre fenología, registros fenológicos, importancia y legislación ambiental vigente

**DIBUJO TÉCNICO POR COMPUTADORA: 02 CREDITOS**

**REQUISITO: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.**

Introducción .definiciones preliminares

Dibujo: equipos de dibujo convencional-comandos para dibujar con ordenadores

Geometría de Ingeniería- Geometría descriptiva básica-vista perspectiva

Procedimientos para la entrada de datos al ordenador

Modos de selección de objetos y órdenes de modificación

Ordenes de visualización de pantalla

Capas y propiedades de objetos: tipos de línea- colores

Dibujo- Edición de textos- achurado

Herramientas de consulta- dimensiones

Bloques- Dibujos isométricos e introducción al dibujo en 3 dimensiones

### III CICLO

**CALCULO III: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: CALCULO II**

Derivadas Parciales

Aplicaciones de las Derivadas Parciales

Superficies cuadráticas

Campos vectoriales

Integrales Múltiples

**FÍSICA II: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: FÍSICA I**

Proporciona al estudiante conocimientos sobre hidrostática, hidrodinámica, esfuerzos y deformaciones de sólidos oscilaciones y onda calor, electricidad, magnetismo, electroquímica y fonometría óptica reflexión y refracción

**ESTADÍSTICA GENERAL: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: CALCULO II**

Introducción- Conceptos Básicos- Operadores

Frecuencia, centralización, dispersión, probabilidad .Distribución. Curva de ajuste y método de mínimos cuadrados. Correlación y Regresión

**TOPOGRAFÍA I: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: DIBUJO TÉCNICO POR COMPUTADORA**

El curso de Topografía Básica comprenderá los siguientes capítulos:

Conceptos Generales justificación campo topográfico, organización puntos topográficos

Genealogía de errores: fuentes, clases de errores tratamiento estadístico



Sistema de Unidades –Mediciones  
Instrumento topográficos convencionales y electrónicos  
Altimetría Redes de apoyo Taquimetría  
Levantamiento topográfico. Redes de Apoyo  
Determinación de superficies  
Uso Práctico de la topografía

**SOCIOLOGÍA GENERAL: 02 CREDITOS**  
**REQUISITO: MATRICULA**

Imparte conocimientos sobre la problemática de la sociedad peruana, desde sus orígenes hasta la actualidad.

El Perú como país en vías de desarrollo, pensadores y teorías sociopolíticas existentes como alternativas de solución, el Perú como país multilingüe y pluricultural con su realidad de Costa Sierra y Selva, análisis de la problemática rural de la sociedad local.

**EDAFOLOGÍA: 04 CREDITOS**  
**REQUISITO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA + QUÍMICA GENERAL**

Unidad 1: Introducción Edafología importancia Constitución de los Suelos. Crecimiento de las Plantas

Unidad 2: Origen de la variación horizontal, vertical del suelo. Factores de formación del suelo

Unidad 3: Propiedades físicas del suelo. Estructura Densidad: real aparente porosidad del suelo. Consistencia Temperatura Calor. Problemas

Unidad 4: Humedad del suelo movimiento del agua en el suelo. Flujos problemas

Unidad 5: Propiedades químicas del suelo características mas importantes de las arcillas tipo de Arcillas estado del suelo CIC. Problemas

Unidad 6: Reacción del suelo origen de la alcalinidad del suelo. Poder de amortiguamiento o Buferring de los suelos. Saturación Salinidad de suelos PSI.

Diferencias entre suelos salinos sódicos.

Unidad 7: Materia orgánica Composición y Descomposición: relación C/N, influencia de la M.O, del suelo, incorporación. Problema.

Unidad 8: Biología del suelo, Requerimientos nutricionales y ambientales de los Microorganismos y crecimiento de las plantas: Los microorganismos y la descomposición de la M.O .Fijación del Nitrógeno atmosférico por bacterias. Inoculación de bacterias al suelo Efectos nocivos de los Microorganismos

Unidad 9: El Suelo como fuente de nutrientes. Factores de crecimiento de las plantas formas en que se encuentran los nutrientes en el suelo. Absorción de nutrientes por la raíz

Unidad 10: Manejo, Conservación y Cartografía del suelo. Generalidades. Conceptos de la labranza, enmiendas, rotación de cultivos. Cultivos de cobertura, Erosión causas, control estudio Agrológico. Capacidad de usos del suelo actuales de clasificación 7ma. Aproximación y sistema FAO

#### IV CICLO

**ANÁLISIS MATEMÁTICO PARA INGENIEROS: 04 CREDITOS**  
**REQUISITO: CALCULO III**

Ecuaciones diferenciales y su aplicación ordinaria de primer orden y de primer grado, de orden superior, lineales de orden "n", de coeficiente variable y de coeficiente constante Operadores diferenciales.

Resolución de ecuaciones diferenciales mediante series de potencias

Transformada de Laplace y transformada inversa, y su aplicación en la solución de ecuaciones diferenciales.

Funciones especial.

Series de Fourier de funciones pares, impares, simetría de media onda, cuarto de onda par y cuarto de onda impar

Espectros de frecuencia discreta

**MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: 03 CREDITOS**

**REQUISITO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA+ QUÍMICA GENERAL**

Reseña histórica de las principales materiales de construcción y uso

Estandarización, normas, ensayos de laboratorio y calidad

Aglomerantes

Yeso y cales

Cementos. Tipo proceso contaminantes

Puzolanas

Otros aglomerantes

Arcillas

Definición y sus características

Normatividad peruana para arcillas, tecnología de uso

Arcillas Expansivas

Ladrillos de arcilla. Artesanales y de fábrica

Resistencia de los ladrillos de arcilla

Otros productos de arcilla: tejas y pasteleros

**Materiales Orgánicos**

La madera: sus características y tipos

Madera Nacional e importada y sus tecnologías

Influencia de la fibra o grano de madera en los esfuerzos

Asfaltos, tecnología y control de calidad

Plásticos y su tecnología

Metales

Aceros estructurales, barra corrugadas, soldadura

Ductibilidad de barras corrugadas Resistencia a la influencia

La corrosión y sus efectos

Aleaciones de aluminio

Agregados

Las Arenas

Piedra partida y / o confitillo

Hormigón

La roca en construcción (piedra pilca)

Morteros y concretos

Mortero de Yeso y usos

Mortero de Cal y usos

Mortero de cemento Pórtland y usos

Mortero bastardo y usos

Concreto de cemento Pórtland propiedades y resistencia  
Vidrios y pinturas  
Definiciones, Especificaciones y usos  
Vidrios y pinturas fines específicos  
Aditivos  
Aceleraciones de fragua. Especificaciones y uso  
Retardadores de Fragua, Especificaciones y uso  
Aditivos para encofrados caravista

## MECANICA VECTORIAL I (ESTATICA) 04 CREDITOS REQUISITO: FÍSICA II + CALCULO III

### INTRODUCCIÓN

Estadística de las partículas

- Fuerza en un plano
- Fuerzas en el espacio

Sólido Rígido: Sistemas Equivalentes de fuerzas  
Equilibrio del sólido Rígido

- Equilibrio de Dos dimensiones
- Equilibrio de tres dimensiones

Fuerzas Repartidas: Centros de Gravedad

- Áreas y líneas
- Volúmenes

Análisis de Estructuras

- Estructura Articuladas
- Entramados y Maquina

Fuerzas en Vigas y Cables

- Vigas
- Cables

Razonamiento

Fuerzas repartidas: momentos de inercia

- Momentos de inercia de áreas
- Momentos de inercia de cuerpos

Método del trabajo virtual

## TERMODINÁMICA: 04 CREDITOS REQUISITO: FÍSICA II + CALCULO III

Conceptos Fundamentales y primeros principios  
Segunda Ley de la Termodinámica  
Formulación Matemática de la Termodinámica  
Propiedades de las Sustancias Puras  
Ecuaciones de Estado y Correlación de los estados correspondientes de los Sistemas PVT.  
Termodinámica de los procesos de Flujo  
Termodinámica Química  
Análisis Termodinámico de procesos

**TOPOGRAFÍA II: 04 CREDITOS**  
**REQUISITO: TOPOGRAFÍA I**

Generalidades Avance Tecnológico de la Topografía  
Nivelación de Ruta o longitudinal  
Curvas: circulares, horizontales y parabólicas verticales  
Movimiento de Tierra  
Triangulación  
Levantamiento Topográfico  
Catastro- parcelaciones

**ZOOTECNIA: 03 CREDITOS**  
**REQUISITO: BIOLOGIA GENERAL**

Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos sobre las técnicas de crianza, reproducción y explotación de las principales especies pecuarias de importancia económica y alimenticia  
Programa: Generalidades mejoramiento Ovinos Porcinos Caprinos Aves, Equinos controladores y registros Camélidos Sudamericanos. Uso practica de la Zootecnia General

**CIRCUITOS Y MAQUINAS ELECTRICAS: 03 CREDITOS**  
**REQUISITO: FÍSICA II + CALCULO III**

Ofrece conocimiento básico sobre circuitos y maquinas eléctricas para la selección, montaje y control de maquinas eléctricas  
Comprende: Circuitos monofásicos y trifásicos. Principios de funcionamiento de maquina eléctricas selección de maquinas eléctricas selección de dispositivos de control practicas de laboratorio

**RESISTENCIA DE MATERIALES: 04 CREDITOS**  
**REQUISITO: TERMODINÁMICA + MECANICA VECTORIAL I**

Introducción: La resistencia de materiales fuerzas externas e internas  
Principios Básicos de la resistencia de materiales

- Esfuerzo de un punto. Esfuerzo medios. Desplazamiento y deformación. Deformaciones medias
- Comportamiento de materiales sometidos a esfuerzo normal, esfuerzo normal. Esfuerzos Constantes Hipótesis básicas de la resistencia de materiales. Esfuerzo admisible: Factor de seguridad  
Principios de superposición Equilibrio, Compatibilidad y leyes constitutivas  
Carga axial  
Esfuerzo y disposiciones axiales
- Deformaciones en elementos sometidos a carga axial
- Efectos de cambio de temperatura
- Sistemas híper estáticos sometidos a fuerzas axiales  
Torsión  
Torsión en barras de sección Circular  
Torsión en barras de sección rectangular

### Sistemas híper estáticos en torsión

#### Flexión

- Flexión pura en barras de sección transversal simétrica
- Carga transversal en barras de sección simétrica

#### Esfuerzos bajo cargas combinadas

- Carga axial excéntrica en un plano de simetría
- Esfuerzos normales en flexión asimétrica o biaxial
- Caso general de carga axial excéntrica
- Núcleo Central
- Esfuerzos cortantes en flexión asimétrica biaxial Centro de corte
- Caso general de esfuerzos combinados

#### Transformación de esfuerzos y deformaciones

- Esfuerzos y deformaciones en un punto
- Transformaciones en un estado plano de esfuerzos
- Esfuerzos principales y esfuerzo constante máximo en un estado general de esfuerzos
- Transformación en un estado plano de esfuerzos
- Esfuerzos Principales y esfuerzo constante máximo en un estado general de esfuerzos
- Transformación en un plano de deformaciones
- Deformaciones principales y deformación angular máxima en un estado general de deformaciones
- Ley de Hooke generalizada
- Esfuerzos en recipientes de revolución de pared delgada sometidos a presión

#### Criterios de falla

- Modo de falla y criterios: factura, fluencia, deformaciones excesivas
- Teoría del Máximo esfuerzo cortante (Tresca)
- Teorías de la máxima energía de distorsión ( Von Mises)
- Teorema del máximo esfuerzo normal ( Rankine )
- Teoría de Mohr.

### MECANICA VECTORIAL II (DINAMICA): 04 VECTORIAL

#### REQUISITO: MECANICA VECTORIAL I

#### Cinemática de partículas

- Movimiento rectilíneo de partículas
- Movimiento curvilíneo de partículas

#### Cinemática de Partículas: Segunda Ley de Newton

#### Cinemática de Partículas: Métodos de la energía y de los momentos

#### Sistema de partículas

#### Cinemática del sólido rígido

#### Movimiento plano de fluidos rígidos; fuerzas y aceleraciones

#### Movimiento Plano de sólidos: métodos de energía y del momento

#### Cinética del sólido Rígido de tres dimensiones

#### Vibraciones Mecánicas

- Vibración sin amortiguamiento
- Vibraciones amortiguadas

### RELACION AGUA SUELO Y PLANTA: 03 CREDITOS

#### REQUISITO: EDAFOLOGÍA

ORGANOS DE MAQUINA: 03 CREDITOS

REQUISITO: FÍSICA II Y DIBUJO TÉCNICO POR COMPUTADORA

Introducción. Chasis de maquinaria agrícola: Elementos de conexión. Ejes y Cojinetes  
Transmisión de engranajes Transmisión de Cadenas. Transmisión de correas  
Transmisión de manivelas, excéntricos y levas acoplamiento entre elementos de transmisión

METEROLOGIA Y CLIMATOLOGÍA: 03 CREDITOS

REQUISITO: FÍSICA II + ESTADÍSTICA GENERAL

Aspectos generales y definición del concepto

Estaciones meteorológicas

Fenología y monitoreo de plantas

Radiación solar

Temperatura

Precipitaciones- Generalidades

Evaporación y Transpiración

Clima, rendimiento de Cultivos

Climatología- Clasificación- nociones de Climatología espacial

VI CICLO

MECANICA DE FLUIDOS: 04 CREDITOS

REQUISITO: MECANICA VECTORIAL II

Hidrostática: Propiedades fundamentales de los fluidos- flujos monofásicos: Leyes de conservación. Principios de Termodinámica. Teorema de la Divergencia- Distribución de la presión en líquidos de reposo: Sistemas manométricos y sistema de bombeo diversos- presión de líquidos en reposo en paredes planas: Diques Presas. Compuertas, válvulas- presión de líquidos en reposo en paredes curvas: flotación de cuerpos

Dinámica de Líquido: Reposo relativo del líquido. Ecuación de continuidad, La Ecuación del impulso, de la energía y relaciones de la entropía- Ecuación de Berrioulli. Tubos: Venturi, Pilot, Prandt- principio de conservación de la masa- Perdidas Hidráulicas de energía-Regímenes de corrientes-Principios de la termodinámica- Entropía- Cavitación

Cálculos hidráulicos : Flujo en medios porosos. Fluidos ligeramente comprensibles- Calculo de Tubería simple-Acoplamiento de tubos en serie y en paralelo-Tuberías alimentadas por bombas-Corriente irregular en tubos

ANÁLISIS ESTRUCTURAL: 04 CREDITOS

REQUISITO: RESISTENCIA DE MATERIALES

DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINARIAS Y MECANISMOS: 03 CREDITOS

REQUISITO: ORGANOS DE MAQUINA+ RESISTENCIA DE MATERIALES + MECANICA VECTORIAL II

MECANICA DE SUELOS: 04 CREDITOS

REQUISITO: FÍSICA II+ RESISTENCIA DE MATERIALES

Generalidades

Exploración de Subsuelo y toma de muestras

Propiedades Físicas e índice del Suelo  
Ensayos de Suelos para propiedades, índice y clasificación  
Clasificación del Suelo  
Compactación de Suelos  
El agua en los Suelos

AGROTECNIA: 03 CREDITOS

REQUISITO: EDAFOLOGÍA+ RELACION AGUA SUELO Y PLANTA

Introducción. Operaciones agrícolas en los cultivos

La planta –Cultivos

La Semilla

Labores culturales: desmonte, labranza, siembra control de malezas labores complementarias, el agua y su utilización. Fertilización, cosecha, ventas de los productos agrícolas

METODOS NUMERICOS: 03 CREDITOS

REQUISITO: ANÁLISIS MATEMÁTICO PARA INGENIEROS

Capitulo I

Método de newton

Interpolación lineal

Método de iteraciones

Capitulo II

Método de eliminación de Gauss

Eigenvalores, Eigenvectores

Doble división sintética

Método de Lin

Métodos de Gauss- Jordan

Método de Gauss- Seidel

Método de iterativo de las potencias

Capitulo III

Serie de Taylor para una función de una variable

Serie de Mac- Laurin

Polimonio de Taylor

Capitulo Iv

Solución numérica de ecuaciones diferenciales

Metodos: Euler, Euler-Gauss, Runge- Kutta- Milne

VII CICLO

HIDRAULICA: 04 CREDITOS

REQUISITO: MECANICA DE FLUIDOS

Aprender aplicar los conceptos teóricos y en forma practica sobre las leyes de equilibrio y movimiento del agua en conductos

Escurrecimiento Superficie libre

Resistencia al flujo

Escurrecimiento permanente uniforme

Escurrecimiento permanente no uniforme, gradualmente variado

Escurrecimiento permanente no uniforme rápidamente variado

Estructuras de medición de gastos

Principios sobre hidráulica fluvial

**CONCRETO REFORZADO: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: ANÁLISIS ESTRUCTURAL**

Materiales y componentes para construcción de concreto armado

Cargas Verticales

Cargas Laterales

Método Elástico de Cálculo

Teoría de la Rotura o última Resistencia

Esfuerzos y Tensión hexagonal

Adherencia, Anclajes y Empalmes

Requisitos Generales para columnas

Columnas Cortas: Diseño por esfuerzo de trabajo

Columnas Cortas: Método de la materia resistencia

Columnas largas

Cimientos

Losas en dos adhesiones

Muros de contención

Tensión

**MAQUINARIA PARA OBRAS: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS Y MECANISMOS**

**MOTORES Y TRACTORES: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: TERMODINÁMICA+ DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS Y MECANISMOS**

Principios Termodinámicos de los motores de combustión interna. Ciclos del motor de combustión interna Combustibles y Combustión. Pruebas de presión de vapor de Reid Pruebas al Combustible diesel y su importancia. Residuos de Carbón. Alcohol

**DISEÑO RURAL: 04 CREDITOS**

**REQUISITO: TERMODINÁMICA + MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN + ANÁLISIS ESTRUCTURAL + ZOOTECNIA GENERAL**

Dar los conocimientos sobre construcciones y edificaciones rurales

Vivienda Rural

Alojamiento para ganado: vacuno porcino, ovino, Caprino aves otros.

Diseño estructural ínter factores

Diseño estructural de silos para granos y forrajes

Diseño de Centros de Acopio

Diseño de talleres murales y edificaciones agroindustriales

**DEONTOLOGIA PARA INGENIEROS AGRÍCOLAS: 01 CREDITO**

**REQUISITO: 100 CREDITOS**

Introducción Generalidades

Deontología profesional

La profesión y los deberes

El Ingeniero Agrícola y sus deberes específicos



## VIII

### INGENIERIA DE RIEGOS I: 04 CREDITOS REQUISITO: HIDRÁULICA+ TOPOGRAFÍA II

Introducción. El riego en zonas húmedas y áridas. Irrigación en el Perú. Costa peruana  
Conducción. Distribución el agua de riego. Canales tuberías trazos diseños canales sin y con revestimiento  
Medición del agua para riego. Instrumentos  
Relación Agua- Suelo Planta  
Diseño de sistemas de riego por gravedad ( surcos melgas pozas subrrigacion) o convencionales  
Calidad del Agua de Riego Salinidad

### HIDROLOGIA: 03 CREDITOS REQUISITO: HIDRÁULICA + METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGÍA

Aspectos conceptuales sobre hidrológica e hidráulica  
El ciclo hidrológico del agua en la tierra ¿disminuye la cantidad de agua en la tierra?  
Cuencas hidrográficas precipitaciones-escurriendo, datos hidrológicos, periodo de retorno, representatividad ¿Es común encontrar regiones que presentan la mismas características hidrológicas?  
Estadística aplicada a la hidrológica. Análisis regional  
Análisis de series hidrológicas  
Avenidas, métodos de calculo del caudal en cualquier punto de la cuenca, riesgo, calculo de propagación.  
Mediciones hidrológicas e hidráulicas  
Hidrogeología como ciencia a fin a la hidrología  
Sequías e inundaciones, tratamiento hidrológico e hidráulico

### MAQUINARIA AGRÍCOLA: 03 CREDITOS REQUISITO: MOTORES Y TRACTORES

Principios termodinámicos de los motores de combustión interna .Ciclos del motor de combustión interna: combustibles y Combustión. Pruebas de presión de vapor de Reid  
Pruebas al combustible diesel y su importancia: residuos de carbón .Alcohol

### TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN: 03 CREDITOS REQUISITO: RESISTENCIA DE MATERIALES + MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Introducción:

Suelos: Interacción de la estructura y el suelo capacidad portante. Efectos del Agua y de la vibración, Turbos y musgos Rellenos

Sismos: Comportamiento dinámico de la estructura resistencia y capacidad de Deformación de los materiales.

Concreto Simple: Cemento, tipos de almacenamiento, Agregados, Agua Calidad Del Concreto, resistencia, consistencia, transportacion, vibración Climas Curados.

Concreto Armado: preparación del refuerzo recubrimientos, empalmes, juntas Tuberías empotradas, columnas y placas vigas, protección de armadura

Encofrados: Diseños, características apuntalamientos presión del concreto  
Cimientos, muros columnas, vigas losas  
Pavimentos: Adoquines de concreto  
Albañilería: Componentes resistencia, durabilidad, detalles, cimiento corrido,  
Confinamiento. Tabiques, parapetos.  
Acero estructural: Soldadura, anclajes  
Madera: Anclajes, conexiones, anclajes de vigas colgadores para viguetas,  
Conexiones tijerales  
Caña de Muros, conexiones  
Coberturas: propósito materiales, pendientes apoyos traslapes, fijación  
Accesorios, cierres montaje  
Pruebas de campo y tablas

INGENIERIA ECONOMICA: 04 CREDITOS  
REQUISITO: 140 CREDITOS

Introducción

Instrumental matemático utilizado por la teoría para comparar y evaluar, con la finalidad de tomar decisiones  
Concepto principal de la Ingeniería Económica el valor del dinero en el tiempo  
Uso alternativo de los recursos  
Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR)

TELEDETECCIÓN ESPACIAL Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA:  
03 CREDITOS  
REQUISITO: TOPOGRAFÍA II  
TELEDETECCIÓN

Modulo I      Introducción  
Modulo II     Principios Físicos de la teledetección  
Modulo III    Sistemas Espaciales de la Teledetección  
Modulo IV    La interpretación de Datos  
Modulo V     Interpretación visual de imágenes  
Modulo VI    Tratamiento digital de imágenes \_I Correcciones y realces  
Modulo VII   Tratamiento digital de imágenes- II Generación de información  
Temática  
Modulo VIII   Verificación de resultados  
Modulo IX    Teledetección y SIG

Objetivos:

Definición Historia  
Introducción  
Riesgo- vulnerabilidad  
Funciones Básicas del SIG  
Estructura de la bases de datos  
Captura de información geográfica  
Análisis espacial de los sistemas RASTER  
Análisis espacial de los Sistemas Vectoriales  
Modelado  
Aplicaciones y Fundamentos del ARC VIEW  
Ejercicios de laborarlo

## IX

### INGENIERIA DE RIEGOS II: 04 CREDITOS REQUISITO: INGENIERIA DE RIEGOS I

Principios hidráulicos del flujo de agua en tuberías: Ecuación de continuidad, conservación de la masa, conservación de la energía ( Bernoulli), pérdidas de carga por rozamiento, obstrucciones y adimentos, bombas de impulsión : Relación agua suelo planta, Coeficientes hídricos, retención de humedad, eficiencia y frecuencia de riego  
Diseño de sistemas de riego a presión ( Aspersión microaspersión, goteo exudación) o no convencionales

### GESTION DE CUENCAS: 04 CREDITOS REQUISITO: 160 CREDITOS

Introducción – Generalidades  
Unidad Hidrológica: la cuenca  
El fenómeno: El niño-estudios  
Programa para Manejo de Cuencas-Alternativas de Manejo  
Conservación de un Suelo y el manejo de cuencas  
Interrelación de cuencas

### PLANEAMIENTO RURAL: 04 CREDITOS REQUISITO: DISEÑO RURAL

Conceptos del desarrollo: I desarrollo sostenible. Conceptos básicos de planificación.  
Elementos necesarios para la planificación agrícola, preparación y evaluación de proyectos.

ELECTIVO

ELECTIVO

## X

### INGENIERIA AMBIENTAL: 03 CREDITOS REQUISITO: 180 CREDITOS

Introducción:  
Perspectiva y situación energética a nivel de país  
Energías renovables como alternativas al desarrollo agroindustrial: Solar, eólica, bioenergía e hidroenergía  
Modelo del desarrollo de las energías renovables en el entorno: Local Nacional Y mundial  
Balance de energía en las energías renovables  
Conceptos previos: Sistemas cerrados y abiertos en la captación de los cursos energéticos  
Conducción, convección y radiación  
Las transferencias del calor: La Ley de Fourier. La Ley de Newton de enfriamiento

## Energía Solar

Concepto de energía solar Efectos de la dinámica atmosférica en la radiación solar

Balance de energía solar al pasar por la atmósfera. Aplicación del efecto invernadero

La energía solar como fuente de todas las energías renovables

Sistema de unidades de evaluación

Evaluación del recurso solar en la zona

Elementos que inciden en la captación del recurso

Ángulos solares; ángulo horario, ángulos de declinación

Aplicaciones de los conceptos de solsticios y equinoccios en la captación de los niveles de energía

Radiación solar sobre una superficie horizontal . Radiación extraterrestre

Aplicaciones del recurso .Calentamiento de aguas secadores solares, efecto voltaico etc.

## Energía Eólica

Dinámica atmosférica

Origen de los flujos del aire

Distribución espacial de los vientos en el planeta

Sistemas de unidades Equipo e instrumental

Evaluación del recurso eólico

Comportamiento de los vientos a nivel regional

Convertidores de energía eólica

Generación de energía mecánica. Tipos de turbinas

Generación de energía eléctrica: Tipos de turbinas

Eficiencias del sistema

Experiencias en el Perú y otros países del mundo

## Bioenergía

Definición del recurso: gas metano

Definición de fotosíntesis

Evaluación del recurso

Fermentación anaeróbica

Parámetros físico- Químicos de la fermentación

Tecnología bioenergética

Sistema de biodigestión y biogestores .Tipos de Biodigestores

Aplicaciones en motores a combustión interna

Experiencia en el Perú y Otros países del mundo

Energía, hidráulica, Micro centrales

Conceptos Generales

Análisis Económico de las energías no convencionales

Análisis de la oferta y la demanda de la energía convencional y energía renovables.

## DRENAJE DE TIERRAS AGRÍCOLAS: 04 CREDITOS

REQUISITO: INGENIERIA DE RIEGOS Y INGENIERIA DE RIEGOS II

Generalidades y aspectos básicos

Ciclo hidrológico del agua

Formación de los acuíferos subterráneos

Condiciones hidrodinámicas de los suelos

Diseños áreas pilotos de drenaje y recuperación de suelos salinos

Diseño de sistema de drenaje abierto

Diseño de sistema de drenaje subterráneo

Método de conservación y mantenimiento de sistema de drenaje

PROYECTOS DE INVERSIÓN: 03 CREDITOS

REQUISITO: 180 CREDITOS + INGENIERIA ECONOMICA

La evaluación social y económica de un proyecto es muy importante dentro de la problemática actual que presenta anteproyectos alternativos excluyentes o no

El curso de Gerencia de Proyectos contempla dar al alumno la instrumental necesaria para evaluar en términos de impacto social y económico cuales son los rendimientos esperados del mismo

El Capitulo I estudia todos los pasos para la elaboración de proyectos en forma resumida, de tal manera que sea un repaso del curso anterior que es Elaboración de Proyectos

El Capitulo II es el Análisis de los proyectos desarrollados, Evaluación Económica financiera y Social

El capitulo III es el Análisis de Sensibilidad del proyecto para saber si las proyecciones son reales o probabilísticamente aceptables (resultados Verosímiles)

El Capítulo IV es la Aplicación del curso de Ingeniería Agrícola.