

**Escuela Agrícola Panamericana
ZAMORANO**



**PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE INGENIERIA
AGRONOMICA EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIATURA**

CÓDIGO: CPA-02

**UNIDAD ACADÉMICA: DIRECCIÓN DE LA CARRERA
DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

TEGUCIGALPA, M. D. C.

HONDURAS, C. A.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

Dirección de Educación superior

Ciudad Universitaria "José Trinidad Reyes"

Edif. No. 5 1er. Piso. Tel. Fax (504) 232-55-81 ó 239-4120

Correo electrónico: des@unah.edu.hn

**LIBRO DE REGISTRO DE APROBACIÓN DE CARRERAS Y PLANES DE ESTUDIO
DIRECCION DE EDUCACION SUPERIOR**

**TOMO I-06
FOLIO No. 145**



CARRERA: INGENIERIA AGRONOMICA

REGISTRO No. RP®-214-02-06 **GRADO:** LICENCIATURA

TITULO: INGENIERO (a) AGRÓNOMO (a)

DURACION: 4 AÑOS

MODALIDAD: PRESENCIAL

NUMERO DE UNIDADES VALORATIVAS: 264

CENTRO DE EDUCACION SUPERIOR: ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA

NUMERO DE ACUERDO DE APROBACIÓN DE LA CARRERA Y PLAN DE ESTUDIOS DEL CONSEJO DE EDUCACION SUPERIOR: 1481-187-05 de fecha once de noviembre del año dos mil cinco.

Ciudad Universitaria "José Trinidad Reyes, ~~veintiocho de marzo~~ del año dos mil seis.

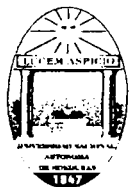
f)

ABEL A. OBANDO M.

SECRETARIO NIVEL DE EDUCACION SUPERIOR



Observaciones: Plan reformado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

Dirección de Educación superior

Ciudad Universitaria "José Trinidad Reyes"

Edif. No. 5 1er. Piso. Tel. Fax (504) 232-55-81 ó 239-4120

Correo electrónico: des@unah.edu.hn



ACUERDO DEL CONSEJO DE EDUCACION SUPERIOR SOBRE LA APROBACIÓN DE LAS REFORMAS Y CAMBIO DE NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA INGENIERIA EN CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA A INGENIERÍA AGRONÓMICA EN EL GRADO DE LICENCIATURA DE LA ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA (E.A.P.)

ACUERDO No. 1481-187-2005.- El Consejo de Educación Superior, **CONSIDERANDO:** Que mediante Acuerdo No. 1413-182-2005, de fecha 15 de julio de 2005, este Consejo conoció la solicitud de Reformas al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Producción Agropecuaria, incluyendo el cambio de nombre de la carrera por el de Ingeniería Agronómica en el Grado de Licenciatura de la Escuela Agrícola Panamericana, EAP. **CONSIDERANDO:** Que en esta fecha ha recibido el Dictamen No. 321-175-2005 del Consejo Técnico Consultivo y la Opinión Razonada No. OR-DES-337-11-2005 de la Dirección de Educación Superior sobre la solicitud de Reformas al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Producción Agropecuaria, incluyendo el cambio de nombre de la carrera por el de Ingeniería Agronómica, en el Grado de Licenciatura de la Escuela Agrícola Panamericana, EAP. **CONSIDERANDO:** Que es atribución del Consejo de Educación Superior aprobar las Reformas a los Planes de Estudios de las carreras de los Centros de El Nivel. **POR TANTO:** En aplicación al Artículo No. 12 y 17, literal ch) de la Ley de Educación Superior y No. 14 del Reglamento General de la Ley de Educación Superior, 47 Y 85 de las Normas Académicas de la Educación Superior, **ACUERDA: PRIMERO:** Dar por recibido y aprobado el Dictamen No. 321-175-2005 del Consejo Técnico Consultivo y la Opinión Razonada No. OR-DES-337-11-2005 de la Dirección de Educación Superior sobre la Solicitud de Reformas al Plan de Estudios y cambio de nombre de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Producción Agropecuaria, por el de Ingeniería Agronómica, en el Grado de Licenciatura de la Escuela Agrícola Panamericana, EAP. **SEGUNDO:** Aprobar las Reformas y el cambio de nombre de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Producción Agropecuaria, por el de Ingeniería Agronómica, en el Grado de Licenciatura de la Escuela Agrícola Panamericana, EAP. **TERCERO:** Trasladar a la División de Asuntos Académicos y Administrativos de la Dirección de Educación Superior el Plan de Estudios de la ahora carrera de Ingeniería Agronómica, en el Grado de Licenciatura de la Escuela Agrícola Panamericana, EAP, para que realice el registro correspondiente. **CUARTO:** Transcribir el presente Acuerdo a la Escuela Agrícola Panamericana, EAP, para efectos de Ley. **CUMPLASE.**

Folio número. Ciento Cuarenta y Siete (147)



**Escuela Agrícola Panamericana
ZAMORANO**



**PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE INGENIERIA
AGRONÓMICA EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIATURA**

CÓDIGO: CPA-02

**UNIDAD ACADÉMICA: DIRECCIÓN DE LA CARRERA
DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

TEGUCIGALPA, M. D. C.

HONDURAS, C. A.

2005



CONTENIDO

PORTADA	1
CONTENIDO	2
1. DATOS GENERALES DE LA CARRERA	4
2. INTRODUCCIÓN	5
2.1 MARCO REFERENCIAL	6
2.1.1 Situación Regional	6
2.1.2 El Sector Agrícola de América Latina y el Caribe	9
2.2 MARCO CONCEPTUAL	10
2.2.1 Perspectiva Ocupacional	11
3. PERFIL PROFESIONAL	12
3.1 PERFIL DEL(LA) INGENIERO(A) AGRÓNOMO(A)	12
3.1.1 Conocimientos	12
3.1.2 Habilidades	13
3.1.3 Actitudes	13
4. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS	13
4.1 OBJETIVOS DE LA CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	14
4.1.1 Objetivos generales	14
4.1.2 Objetivos específicos	14
4.2 SISTEMA DE NUMERACIÓN DE LAS ASIGNATURAS	15
4.3 EJES DE APRENDIZAJE	16
4.3.1 Componente Teórico	16
4.3.2 Componente de Aprender Haciendo	21
4.3.3 Componente Formativo	23
4.4 PROYECTO ESPECIAL	25
4.5 PROGRAMA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES	26
4.6 DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS	29
5. ADMINISTRACIÓN CURRICULAR	33
5.1 MARCO GENERAL	33
5.2 REQUISITOS DE GRADUACIÓN	33

Folio número. Ciento cuarenta y nueve (149)



5.3 PROGRAMA RESUMIDO DE ESTUDIOS	34
5.4 RECURSOS DE EJECUCIÓN	34
6. ASIGNATURAS POR SUFICIENCIA	45
7. NORMAS TRANSITORIAS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA APROBADA CON REGISTRO No. RP-214-02-03 Y LA REFORMA DEL AÑO 2005	45
8. TABLA DE EQUIVALENCIAS	52
9. FLUJOGRAMA	60
10. DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS	61
10.1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE APRENDER HACIENDO	135

folio número ciento cincuenta (150)



1. DATOS GENERALES DE LA CARRERA

NOMBRE: INGENIERÍA AGRONÓMICA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA

CÓDIGO: CPA - 02

DURACIÓN: 4 AÑOS, DISTRIBUIDOS EN 12 PERÍODOS ACADÉMICOS DE 16 SEMANAS CADA UNO. TRES PERÍODOS EN CADA AÑO.

REQUISITOS DE ADMISIÓN:

- A. Certificado que acredite estudios cursados y terminados en ciclo diversificado del nivel medio
- B. Alto desempeño académico en el nivel medio
- C. Cumplir con el proceso de admisión aprobado anualmente por Zamorano

UNIDADES VALORATIVAS: 264

NÚMERO DE ASIGNATURAS: 69

ACREDITACIÓN: TÍTULO DE INGENIERO(A)
AGRÓNOMO(A) EN GRADO DE
LICENCIATURA

FECHA DE APROBACIÓN DE LA CARRERA Y PLAN DE ESTUDIO: 2002

FECHA DE APROBACIÓN DE LAS REFORMAS DEL PLAN DE ESTUDIO: 2005

2. INTRODUCCIÓN

La Escuela Agrícola Panamericana, más conocida como Zamorano, tiene una trayectoria de 63 años de excelencia en la educación superior formando líderes latinoamericanos en las áreas afines a las ciencias agropecuarias. Las necesidades de la sociedad latinoamericana han exigido continuamente cambios considerables para asegurar la pertinencia de estos líderes en el mundo cambiante en el que se enfrentarán al salir de la institución, por lo que este documento presenta la adecuación del currículo académico a estas necesidades.

Zamorano ha mantenido los pilares institucionales que han hecho exitosa su labor a través de los años; 1. El Aprender Haciendo: filosofía educativa que es parte esencial de la formación de los estudiantes que hace práctica los procesos de aprendizaje; 2. La Excelencia Académica: que concentra sus esfuerzos en poseer un recurso humano adecuado para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos; 3. Panamericanismo: que representa un escenario altamente diverso y con oportunidades para la internacionalización del conocimiento y 4. Formación de Carácter y Liderazgo: esfuerzo que está en las manos de cada uno de los empleados y es denominador común de todas las actividades en que se involucran los estudiantes.

La visión del programa académico de Zamorano es una formación integral que promueve y fortalece valores y actitudes personales para liderar y alcanzar el éxito. Se basa en el dominio de fundamentos y el desarrollo de criterios para, bajo diferentes circunstancias, resolver problemas y tomar decisiones con profesionalismo y sentido empresarial.

La filosofía educativa está basada en la teoría pedagógica del constructivismo y enfatiza la importancia del papel del estudiante en su proceso de aprendizaje. El estudiante es empujado a la autonomía y la iniciativa y aprende relacionando la nueva información adquirida con la ya existente; logrando así, la construcción de nuevo conocimiento (proceso conocido como aprendizaje significativo). Esta teoría ve al aprendizaje como el resultado de una construcción mental y se caracteriza por transferirle la mayor responsabilidad posible en su formación y aprendizaje, es conocida como Educación Centrada en el Estudiante.

Por los cambios constantes de la sociedad latinoamericana y por las nuevas necesidades nacientes con las que los nuevos egresados se enfrentan en sus radios de acción, Zamorano está rediseñando su programa de estudios de la Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria para mantenerse a la vanguardia académica en las áreas de las ciencias agropecuarias y agroindustriales y para asegurar pertinencia en su quehacer educativo.

El programa académico de Zamorano responde a los nuevos requerimientos de los procesos agroindustriales sustentables y pertinente; la competitividad internacional (Tratados de Libre Comercio), las necesidades de reducir la pobreza, principalmente en las áreas rurales de Latinoamérica, la preservación y sostenibilidad ambiental. El programa está diseñado para formar profesionales competitivos y de un perfil capaz de

responder a desarrollar ventajas competitivas en el sector agropecuario; manejar los recursos naturales mediante el uso de tecnologías y aumentar las oportunidades económicas; haciendo a Zamorano el impulsor principal para la transformación de los sectores rurales a La Nueva Agricultura – sectores rurales sostenibles y globalmente competitivos.

El Aprender Haciendo es uno de los componentes del programa académico que hace a esta institución única en su género, aporta a los estudiantes una serie de habilidades y destrezas que le proporciona experiencia laboral, valor al trabajo, disciplina y responsabilidad; haciéndolo un profesional preparado para enfrentar los retos del mundo cambiante en el que se enfrentarán a su salida de Zamorano.

Estas conclusiones son el resultado de una serie de estudios de mercado y consultas directas hechas a egresados, clientes y empleadores. Zamorano está en capacidad de satisfacer estas nuevas demandas debido a los 63 años de exitosa experiencia y a las fortalezas de su sistema de formación, su infraestructura y equipamiento y la calidad de sus recursos humanos.

Este documento contiene la descripción de los elementos curriculares utilizado y organizados por Zamorano, en la formación del Ingeniero(a) Agrónomo(a). Se diseñó siguiendo las pautas establecidas en las normas académicas del nivel de educación superior de Honduras y la solicitud de reformas a los planes de estudio. El Decano Académico y su equipo de trabajo han estado en un proceso de lectura del entorno para asegurar la efectividad de sus programas académicos al servicio de la sociedad.

Esta propuesta de reforma se apoya en estudios de la carrera para asegurar la demanda profesional, los avances en la ciencia y la tecnología, competitividad con instituciones latinoamericanas y fundamentos contextuales, científicos y tecnológicos que generan el conjunto de actividades de aprendizaje del alumno en Zamorano. El plan de estudios que se presenta, responde a esa tradición institucional y a ese reto internacional. También representa el compromiso público que ahora se renueva de continuar manteniendo la calidad académica de nuestras responsabilidades educativas.

A continuación se presenta este plan de estudio en el cual concuerdan el currículo con la misión institucional, la visión del programa académico, el perfil del graduado y los objetivos específicos de la carrera; guiando a un proceso integral de aprendizaje en el que se conjugan dedicación, constancia y perseverancia de parte de los alumnos en un ambiente organizado, disciplinado y con compromiso.

2.1 MARCO REFERENCIAL

2.1.1 Situación Regional

La región de América Latina y el Caribe está sujeta a las nuevas condiciones de la economía mundial que rigen desde finales del Siglo XX, lo que influye y determina su desarrollo económico y social. Como consecuencia, los procesos productivos han sobrepasado las fronteras nacionales y regionales y acentuado la globalización de la



economía. Esta liberalización del comercio mundial ha abierto nuevas posibilidades de crecimiento para la región, de manera que la formación del capital humano será prioridad para poder competir en el mundo globalizado (FAO 2004c).¹

La población seguirá aumentando; en el período 1990 a 1992 había 443 millones de personas, en el período 1995 a 1997 aumentó a 483 y a 521 millones del 2000 a 2002. A la par de este aumento, la cantidad de pobres también aumenta, en 1960 había 110 millones y llegó a 225 millones en 2003. Sin embargo, haciendo la relación con el total de la población, ha habido cambios de incremento y aumento; entre 1960 y 1980 disminuyó de 51 a 40%, pero aumentó en la década de los 80 (la década perdida) hasta alcanzar 48% en 1990. Después de 1990 siguió bajando y en 2000 era de 42%, pero con la recesión ha aumentado a 44% en 2002. Los cambios observados se deben a que la reducción de la pobreza está atada al crecimiento económico estable, aunque bajo, que ha tenido la región (FAO 2004a)²; se espera que esta tendencia continúe.

Debido al aumento constante de la población, la cantidad de tierra disponible para la producción agrícola se reduce. El área de tierra arable *per capita* disminuyó entre 1977 y 1981 a 0.32 ha y de 1995 a 1997 a 0.28, y se espera que esta tendencia continúe. Por lo tanto, el uso de la tierra debe ser más eficiente para poder producir y alimentar esta población. Este reto debe ser afrontado y resuelto por las instituciones de enseñanza agrícola para enseñar a producir más y de mejor calidad con menos tierra.

Los problemas del medio ambiente seguirán ganando importancia. Los países están comprometidos a tener y aplicar una estrategia nacional de sostenibilidad y regeneración del medio ambiente, para que la tendencia a la pérdida de recursos ecológicos se revierta para 2015. Los problemas de deforestación, contaminación, mejor uso de la tierra tendrán mayor relevancia en todos los aspectos humanos.

Hace menos de 20 años que entró en el vocabulario público el término diversidad biológica. Sin embargo, se ha convertido en un tema clave en todos los aspectos de la sociedad que tengan que ver con los ecosistemas; como consecuencia, se creó el Convenio Sobre la Diversidad Biológica que ha sido ratificado por más de 180 países. En la región se tendrá que dar énfasis a la conservación biológica ya que es un imperativo ético pues todas las formas de vida tienen derecho a existir y los humanos no debemos reducirlas (FAO 2004b).

La deforestación mundial entre 1990 y 2000 fue 4.28 millones de hectáreas, lo que equivale a 11,900 ha por día (FAO 2004b)³. Parte del área deforestada es incorporada a la producción agrícola, pero en la mayoría de los casos son tierras con una capa arable no muy profunda, poco fértiles y en laderas, lo que aumenta el problema de erosión,

¹ FAO. 2004c. Tendencias y desafíos en la agricultura, los montes y la pesca en América Latina y El Caribe. FAO. 133 p.

² FAO. 2004a. El estado de la seguridad alimentaria en el mundo 2004: seguimiento de los avances en la consecución de los objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación y los objetivos de desarrollo del Milenio. FAO, Roma, Italia. 41 p.

³ FAO. 2004b. Situación de los bosques en el mundo 2003. FAO, 151 p.

reducción de la fertilidad y capacidad productiva. Estos problemas son mitigados con la investigación aplicada para el desarrollo de tecnologías agrícolas sustentables y la capacitación del capital humano en la producción agrícola ecoeficiente.

América Latina y el Caribe es una región de enormes contrastes, está dotada de grandes riquezas naturales. Sin embargo, enfrenta la paradoja de bajos índices de desarrollo social, con indicadores de educación, salud, bienestar social y económico por debajo de lo que se espera como resultado de tales riquezas.

La malnutrición tiene muchas repercusiones a lo largo del ciclo de la vida, por ejemplo, una mujer embarazada y malnutrida tiene poco aumento de peso y como consecuencia los niños tienen bajo peso al nacer; esto implica mayor riesgo de mortalidad, merma del desarrollo mental y mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas en la etapa adulta (OMS 2004)⁴. En América Latina y El Caribe, el problema de la malnutrición se está reduciendo paulatinamente, en el periodo 1990 a 1992 el 13% de la población (59.5 millones) sufría de malnutrición, entre 1995 y 1997 se redujo a 11% (54.8 millones) y en el periodo 2000 a 2002 era 10% (52.9 millones). Las estimaciones son que siga reduciéndose ya que se estima que el aporte diario de calorías aumentará; entre 1997 y 1999 las calorías tomadas eran 2826 kcal. por persona, para 2005 aumentará a 2977 y para 2030 a 3174 (FAO 2004a).⁵

En las dos últimas décadas las exportaciones tuvieron un crecimiento rápido debido al crecimiento de la economía mundial y la reducción de las barreras arancelarias, al igual que el aumento en las capacidades de ofertar de nuestros países. Sin embargo, el aumento ha sido más rápido en productos manufacturados que en la agricultura, en 1980 y 81 los países en vías de desarrollo contribuyeron con el 19% de las exportaciones mundiales de productos manufacturados y en el 2000 a 2001 la contribución aumentó a 33%. En agricultura, en los años ochenta se perdió parte del mercado y en los noventa apenas se recuperó y llegó a 36%, esto se debe a que todavía existe mucha protección en el comercio agrícola (Ataman Aksoy 2005)⁶. Se espera una reducción al proteccionismo, como consecuencia a globalización de la economía.

La evolución de la biotecnología agrícola en la región continuará según el ritmo de los países más desarrollados y probablemente la contribución más importante será el aumento en producción en algunos cultivos importantes en la región, pero sin poner presión sobre el ambiente tan frágil. En biotecnología, la región tiene poca actividad en la investigación y desarrollo y está poco desarrollada en términos de la aplicación comercial; la mayor aplicación está en biología celular y técnicas de diagnóstico.

⁴ OMS. 2004. Informe sobre la salud en el mundo 2004 - Cambiemos el rumbo de la historia. OMS, Ginebra. Suiza. 181

⁵ FAO. 2004a. El estado de la seguridad alimentaria en el mundo 2004: seguimiento de los avances en la consecución de los objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación y los objetivos de desarrollo del Milenio. FAO, Roma, Italia. 41 p.

⁶ Ataman Aksoy, M. 2005. The evolution of agricultural trade flows. In Ataman Aksoy, M. y J.C. Beghin (eds) Global agricultural trade and developing countries. The World Bank, Washington, Estados Unidos. p 17-35.



Actualmente la biotecnología tiene la capacidad de aumentar y complementar, pero no reemplazar, a la generación convencional de tecnología (Trigo *et al.* 2005).⁷

Los gobiernos han reducido la inversión en educación, en 1980 el 3.8% del Producto Nacional Bruto fue gastado en educación, pero en 1997 el gasto se redujo a 3.6%, por lo tanto ésta sigue siendo deficiente y sin la capacidad de mantener a los estudiantes en la escuela. Una indicación de este hecho es que en 1998 la población analfabeta mayor de 15 años era de 11 y 13 % de hombres y mujeres, respectivamente.

En el campo económico se observa un desbalance entre lo que se gasta en importaciones y lo que se percibe por exportaciones; entre lo que se produce y podría producirse; entre lo que constituye la deuda externa y los recursos financieros disponibles para nuevas inversiones. En 1990 la región exportó más de lo que importó; exportó 169,084 millones de dólares e importó 146,919 millones de dólares. Sin embargo, en 1998 importó más (393,251 millones) de lo que exportó (335,772 millones). El Banco Mundial estimó que el incremento anual del Producto Interno Bruto de Latinoamérica y el Caribe para el período 1998 a 1999 fue -0.9%. En el mismo período el ingreso promedio *per capita* fue de 3,840 dólares.

2.1.2 El Sector Agrícola de América Latina y el Caribe

La situación general de la región afecta el sector agrícola latinoamericano al que está dedicado el enorme esfuerzo institucional de Zamorano. Este no es un sector uniforme, ni por las condiciones de tierra, aguas y climas que lo soportan, ni por las técnicas de producción que emplea, tampoco por la clase de producto que genera, ni por el rendimiento que exhiben sus variadas explotaciones agrícolas. Pero es provechoso recordar algunos de sus indicadores más generalizados o más críticos, para dimensionar mejor la naturaleza del reto que se enfrenta.

La economía de América Latina y El Caribe creció, entre 1990 y 2002, a una tasa media anual de 2.8%, y la agricultura a 2.5%. El valor de la producción agropecuaria ha crecido 2.6% anual entre 1980 y 2002; pero su mayor crecimiento fue entre 1994 y 2002 (3.1%), entre 1980 y 1993 solamente creció 2.2%. Este aumento se atribuye a mayor uso de insumos industriales, de 1993 a 2001 el uso de fertilizante aumentó 5% anual y el de plaguicidas aumentó 21%. Este comportamiento se espera que se mantenga en la región (FAO 2004c).

La participación de la agricultura en el PIB se ha mantenido entre 7 y 8% entre 1980 y 2002. En los países industrializados la participación es entre 1-4%, esta participación alta para la región se debe al crecimiento económico bajo y no a un progreso de la agricultura. Sin embargo, la importancia estratégica de la agricultura es mucho mayor que su participación en el PIB, ya que la producción agropecuaria es la base de muchas actividades comerciales o industriales.

⁷ Eduardo J. Trigo, E.J., G. Traxler, C.E. Pray y R.G. Echeverría. 2005. Agricultural biotechnology and rural development in Latin America and the Caribbean-Implications for IDB lending. Technical paper series. Inter-American Development Bank, Washington, D.C., Estados Unidos. 71 p.

folio número. Ciento Cuarenta y seis (156)



La población económicamente activa dedicada a la agricultura ha estado disminuyendo constantemente desde mediados de los años 80, cuando alcanzó el máximo (45 millones de personas). En 1985, el 30% se dedicaba a las actividades agrícolas, en 1990 bajó a 25% y en 2004 a 19%. Sin embargo, la población total económicamente activa ha aumentado de 150 millones (1985) a 234 millones (2003), este aumento ha sido absorbido por las otras actividades. Esta tendencia seguirá en los próximos años para corregir el desbalance entre la participación de la agricultura en el PIB (7-8%) y una participación de 19% en población económicamente activa.

La población seguirá emigrando del campo a la ciudad, por lo tanto, casi todo el incremento en población hasta 2030 será en las zonas urbanas, donde estará 60% de la población. Esto causará un aumento en los ingresos *per cápita*, y como consecuencia un aumento en el aporte calórico diario.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

La agricultura tiene actividades muy variadas que van desde la producción de granos, frutas, flores y hortalizas, a la cría de ganado y especies menores, a las actividades de transformación en la agroindustria. Además, se involucra en otras áreas como la apicultura, el aprovechamiento de los bosques y la acuicultura. La mecanización agrícola, el uso de productos químicos, las técnicas modernas de biotecnología, nuevas técnicas de riego y el uso de computadoras, como auxiliares de la producción, han venido a darle un rostro nuevo a la labor del campo, aunque todavía en una forma bastante restringida en América Latina, comparada con los países desarrollados.

Los gobiernos de Latinoamérica y los organismos internacionales han reconceptualizado su modelo de desarrollo basado en una rápida industrialización para la exportación. Se ha visto la necesidad de volver, en la mayoría de los casos, al papel preponderante de la agricultura, con el objeto de garantizar la seguridad alimentaria, desarrollar una sólida industria nacional e incrementar el intercambio mercantil dentro de la región.

La reconceptualización del papel de la agricultura en el desarrollo de los países y del Ingeniero Agrónomo en su ejercicio profesional, no puede darse sin una conceptualización congruente del modo en que los profesionales de la agronomía han de ser formados. Por lo tanto, las instituciones de enseñanza tienen que adaptar su currículo a las condiciones cambiantes.

Los estándares internacionales ISO 9000 y 14000 buscan mejorar la calidad y dar mayor protección al ambiente en todas las áreas de la producción agrícola. Por lo tanto, los profesionales de la agricultura deberán aplicar estos estándares en todas sus actividades de producción, para hacer los procesos agrícolas más sostenibles y ecoeficientes, de manera que la empresa sea competitiva en el mercado mundial.

El esfuerzo de millones de campesinos latinoamericanos y caribeños tiene que ser reconocido y apoyado por los profesionales de la agronomía. Pero, no desde los escritorios y mostradores en que han estado ubicados, o por medio de rápidas e higiénicas visitas a los campos de producción, sino integrándose de lleno y participativamente a la fuerza productiva agrícola de sus respectivas naciones.

Zamorano ha desarrollado concepciones educativas que a veces han sido presentadas como "la filosofía Zamorana". Desde su origen, el lema de su escudo señala una primera orientación: "*Labor omnia vincit*". El signo distintivo de Zamorano es precisamente el trabajo, en donde además de su amplia cantidad, resalta su calidad, su eficiencia y su productividad.

En Zamorano, los trabajos intelectuales y manuales se complementan armoniosamente. Se enfatiza el Aprender-Haciendo en correspondencia con el Enseñar-Haciendo. Así, el alumno, desde su primer año, se convierte en un productor que trabaja personal y directamente en el campo y en laboratorios avanzados de alta tecnología.

A las tradicionales actividades de docencia, investigación y extensión, se agrega la dimensión productiva, como parte indisoluble de la vida académica institucional. En Zamorano, el alumno aprende todas las fases del proceso agrícola productivo, que no empieza con la siembra ni termina con la cosecha, sino que genera todo un procesamiento industrial, protección ambiental y gestión comercial. Todo lo anterior, en un entorno de manejo racional de los recursos naturales y una visión de contribuir al desarrollo económico y social de los pueblos.

2.2.1 Perspectiva Ocupacional

Son muchas las ocupaciones ligadas a la producción agropecuaria en las que puede desempeñarse el Ingeniero Agrónomo. Estas ocupaciones van desde las del productor campesino hasta las de las grandes compañías agrícolas; desde el fruticultor hasta el productor de alimento envasado, y desde la ganadería hasta la silvicultura. Además el producto agrícola tiene muchos sectores ligados directamente a su acción, ellos incluyen la producción, la transformación, la comercialización y los servicios agrícolas.

Tradicionalmente, las principales instituciones empleadoras de ingenieros agrónomos han sido los ministerios de agricultura, las grandes explotaciones agrícolas nacionales e internacionales, bancos, organizaciones de desarrollo y las instituciones de enseñanza. En la actualidad, los gobiernos, a través de sus ministerios de agricultura, son los que demandan menos ingenieros. En contraste, las organizaciones de desarrollo han aumentado sus requerimientos de ingenieros agrónomos, como resultado de su participación en actividades de extensión, que eran antes responsabilidad de los ministerios de agricultura.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1 PERFIL DEL(LA) INGENIERO(A) AGRÓNOMO(A)

Los ingenieros agrónomos en el grado de Licenciatura tienen una formación científica sólida y una gran orientación práctica, producto del Aprender-Haciendo diario y la búsqueda constante de la excelencia. Son profesionales diligentes y capaces de resolver problemas y tomar decisiones. Son respetuosos de los demás y de su entorno, y comprometidos con la sociedad. Son competitivos y conscientes de sus fortalezas y debilidades en la búsqueda continua de su éxito personal y profesional.

El graduado es capaz de conducir y administrar los procesos productivos, y de mejorar la eficiencia biológica y económica de la producción, en muchos entornos y condiciones ambientales y ecológicas, mediante la generación y adaptación del conocimiento científico tecnológico.

3.1.1 Conocimientos

- Comprenderá y respetará el entorno donde la actividad agropecuaria se desarrolla.
- Reconocerá las preferencias del consumidor en los mercados locales e internacionales, como guía para determinar lo que debe producir en vez de lo que puede producir.
- Podrá detectar oportunidades de negocio basado en la aplicación de las ciencias a las condiciones de producción agrícola y pecuaria.
- En el proceso de toma de decisiones, usará los conceptos de carácter comercial y profesional relacionados con los beneficios biológicos y económicos.
- Dominará y aplicará el conocimiento del concepto de cadena de valor.
- Conocerá y aplicará los conceptos y fundamentos de las interacciones biológicas y productivas.
- Se sentirá como agente efectivo de cambio y progreso en la sociedad.
- Conocerá el concepto de ecoeficiencia y sabrá utilizar técnicas que conduzcan a alcanzarla.
- Conocerá la importancia de la producción de alimentos seguros para el beneficio de la humanidad.
- Conocerá varios sistemas de producción en más de un país.
- Habrá interactuado con catedráticos, empresarios, productores e investigadores y habrá aprendido lecciones de ellos.
- Tomará cursos especializados de su interés.
- Conocerá la filosofía y aplicación del Manejo Integrado de Cultivos con prácticas de mínimo uso de agroquímicos
- Conocerá la filosofía y aplicación de la producción orgánica de productos agropecuarios
- Podrá concentrar sus conocimientos en fitotecnia o zootecnia, sin perder las bases de los dos grupos de ciencias aplicadas.
- Será un profesional competitivo en el mercado laboral.

folio número. Dieciocho y nueve (189)

- Usará la biotecnología para optimizar la eficiencia de la producción vegetal y animal.

3.1.2 Habilidades

BIOTECNICA WILSON POPINOS
CONSEJO NACIONAL DE LA AMERICA
CENTRAL DE LA
TECNOLOGIA HONDURAS

A través de las experiencias de trabajo durante su carrera el graduado podrá:

- Manejar los afluentes y desechos de las explotaciones agropecuarias sin efectos negativos sobre el ambiente.
- Planificar, analizar y administrar empresas de producción agropecuaria.
- Evaluar financieramente las operaciones productivas.
- Analizar e identificar los mercados y las ventanas de oportunidad comercial nacional e internacional.
- Usar el método científico para el desarrollo tecnológico y la innovación en empresas productivas, centros de investigación y enseñanza.

Así mismo podrá manejar:

- Proyectos de producción agropecuaria.
- Los recursos suelo y agua de manera racional y sostenible
- Los instrumentos modernos, como el Sistema de Información Geográfica, para conservación, manejo y uso de suelos.
- Las variables de comercialización, asociación de cultivos, sistemas de producción y riego.
- Las plagas de cultivos, de animales y urbanas de manera racional.
- Registros e información para la evaluación de eficiencia y la toma de decisiones.

3.1.3 Actitudes

- Actitud positiva al trabajo.
- Respeto al ambiente.
- Decisión y carácter para afrontar retos.
- Visión futurista y de adaptación constante.
- Actitud empresarial del sector más allá de los puros fundamentos técnicos, aun en el desarrollo de tecnología.

4. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Zamorano ha fortalecido su programa a lo largo de las décadas desarrollando las asignaturas, laboratorios, espacios y programas necesarios en concordancia con los avances científicos y tecnológicos de la carrera.

La carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria en el grado de Licenciatura, desde el punto de vista académico, se ha planteado con tres componentes: Un teórico que comprende formación general y especializada sobre las ciencias agropecuarias y

folio número. Sesenta (160)



administrativas y un práctico conocido como Aprender Haciendo orientada a los objetivos de la carrera con una fuerte base administrativa, ambiental, comercial y científica y un formativo que apoya al proceso de formación de carácter y liderazgo.

4.1 OBJETIVOS DE LA CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

4.1.1 Objetivos generales

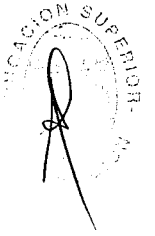
- Formar profesionales con sentido de valores y principios, concientes de la realidad latinoamericana, que sean capaces de identificar y aceptar su papel en el desarrollo del sector agrario y de la sociedad en general.
- Preparar profesionales con las bases científicas y técnicas para la producción agropecuaria y los conceptos de negocios para que puedan desempeñarse exitosamente en la empresa privada, las organizaciones de la sociedad civil y el sector público.
- Facilitar que los egresados se inserten en la sociedad, como agentes de cambio positivo, con espíritu de superación personal, innovador y sentido de servicio a la sociedad.
- Formar profesionales seguros de sí mismos, capaces de resolver retos prácticos y de crecer en la profesión al ritmo de las innovaciones científicas y tecnológicas, y las demandas del mercado.

4.1.2 Objetivos específicos

Los conocimientos, destrezas y actitudes del graduado, en función del impacto que el programa tendrá en las naciones en general y en Latinoamérica en particular son:

- Comprometerse con sus familias, comunidades y la sociedad en general, como líderes y constructores de mejor calidad de vida de quienes les rodeen y soportes de la estabilidad social de sus países.
- Conocer los fundamentos básicos del desarrollo y del entorno, con el fin de que puedan articular su vida profesional a procesos de cambio, y aportar con la interpretación y acción a dicha transformación de las sociedades.
- Contar con fundamentos científicos y tecnológicos que soporten y expliquen los procesos de la producción agropecuaria, de manera que sus aportes sean significativos para la generación de conocimiento y la aplicación de tecnología apropiada a la realidad de los países que sirve Zamorano y en general al conocimiento de la humanidad.

folio número. Sesenta y uno (61)



- Interiorizar y hacer que hagan parte de su vida los principios y prácticas de la producción sostenible y amigable al ambiente, buscando la equidad intergeneracional.
- Tener la capacidad analítica e integradora para interpretar información, adaptar y aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la carrera, de tal forma que puedan mejorar la productividad en el desempeño profesional, en países cuyo desarrollo depende de un complejo sistema de interacciones socioeconómicas, ambientales y políticas.
- Tener una ética de trabajo que les permita flexibilidad en el ejercicio profesional, moviéndose con facilidad desde la conducción directa en el campo de las operaciones productivas hasta la acción como líderes en procesos de producción y de transformación social.
- Ser capaz de convertirse en gestores de sus fuentes de trabajo, como empresarios; como tales deben ser generadores de fuentes de empleo y riqueza para otros, como aporte a la estabilidad de las sociedades en las que vive.
- Ser capaz de terminar exitosamente programas formales de postgrado en ramas especializadas de la educación agrícola superior, los agronegocios, la ciencia, política, economía u otras áreas cuyo conocimiento ayude al crecimiento del capital humano latinoamericano y de la humanidad en general.
- Ser capaz de establecer relaciones personales armoniosas y contribuir a la sociedad, comunicándose efectivamente con empresarios, productores, profesionales y público en general.

4.2 SISTEMA DE NUMERACIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Ejemplo: 5CPA 1023

1. El primer número indica el año de estudio del estudiante en que la asignatura es ofrecida. Primero (1), segundo (2), tercero (3) o cuarto (4) año académico
2. El segundo y tercer número indican el número de la asignatura en la carrera o unidad académica a que pertenece
3. El cuarto número indica el número de unidades valorativas (UV) por período académico.

Una UV equivale a una hora de actividad académica semanal con el catedrático, más dos horas de preparación individual en un período de quince semanas. La UV en laboratorios académicos y de campo representa tres horas académicas por semana en igual período.



4.3. EJES DE APRENDIZAJE

El programa académico de Zamorano tiene tres componentes: 1) Teórico, 2) Aprender Haciendo y 3) Formativo. Estos componentes se interrelacionan entre sí para ofrecerle a los estudiantes el ambiente y las oportunidades necesarias para poder lograr el perfil del graduado que Zamorano se ha propuesto. Se le unen a este esfuerzo recursos físicos y humanos de alta calidad que tienen por prioridad el proceso de aprendizaje de los estudiantes zamoranos.

4.3.1. Componente Teórico

a. Áreas temáticas

El componente teórico de la Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria tiene organizada sus asignaturas en las siguientes áreas temáticas:

1. Administrativa
2. Cuantitativa
3. Ciencias Biológicas
4. Ciencias Químicas y Físicas
5. Agroindustrial
6. Social y Ambiental
7. Producción Agrícola
8. Producción Animal
9. Fitoprotección
10. Suelo, agua y maquinaria
11. Idiomas
12. Formación Personal

Las asignaturas que forman parte de estas áreas temáticas se detallan a continuación:

1. ADMINISTRATIVA

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5AGN 1013	Introducción a la Computación	I	3	Ninguno
5AGN 1043	Administración Empresarial	III	3	5AGN 1023
5AGN 2073	Contabilidad General	IV	3	5AGN 1033, 5AGN 1023
5AGN 2083	Finanzas I	V	3	5AGN 2063, 5AGN 2073
5AGN 2123	Emprendedorismo	V	3	5AGN 2083
5AGN 2103	Mercadotecnia	VI	3	5AGN 1043
5AGN 2113	Economía General	VI	3	5AGN1043, 5AGN 2053
5AGN 3144	Decisiones Gerenciales	XII	4	5AGN 2073
5AGN 3124	Recursos Humanos	XII	4	Ninguno

Hoja número. Ciento sesenta y Tres (163)



2. CUANTITATIVA

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5AGN 1023	Matemática I	II	3	Ninguno
5AGN 1033	Matemática II	III	3	5AGN 1023
5AGN 2053	Matemática III	IV	3	5AGN 1033
5AGN 2063	Estadística General	IV	3	5AGN 1033
5CPA 3233	Diseño Experimental	IX	3	5AGN 2063

3. CIENCIAS BIOLÓGICAS

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5CPA 1013	Biología General	I	3	Ninguno
5DSA 1023	Botánica	I	3	Ninguno
5CPA 2063	Biotecnología	IV	3	5CPA 1013
5CPA 3123	Genética General	VII	3	5CPA 1013
5CPA 3153	Mejoramiento de Plantas y Animales	VIII	3	5CPA 3123

4. CIENCIAS QUÍMICAS Y FÍSICAS

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5AGI 1013	Química Inorgánica	III	3	Ninguno
5AGN 2093	Física General	V	3	5AGN 2053
5AGI 2033	Bioquímica	V	3	5AGI 1013

5. AGROINDUSTRIAL

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5AGI 2023	Ciencia y Tecnología de Alimentos	V	3	5AGI 1013
5AGI 2043	Procesamiento de Alimentos	VI	3	5AGI 2023

Folio número. ciento sesenta y cuatro (164)



6. SOCIAL Y AMBIENTAL

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5DSA 1033	Filosofía	II	3	Ninguno
5DSA 1043	Ecología	III	3	5CPA 1013, 5DSA 1023
5DSA 2063	Sociología y Desarrollo Sostenible	VI	3	Ninguno
5DSA 2073	Manejo Ambiental I	VI	3	5AGN 2053, 5AGN 2063, 5AGI 2033

7. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5DSA 1014	Introducción a la Agricultura y Recursos Naturales	I	4	Ninguno
5CPA 1043	Producción Vegetal	III	3	5CPA 1013
5CPA 1052	Proyecto de Producción Vegetal	III	2	5CPA 1013
5CPA 3093	Fisiología y Propagación de Plantas	VII	3	5DSA 1023, 5CPA 1013
5CPA 4273	Producción de Cultivos Extensivos	XI	3	5CPA 3103
5CPA 4283	Producción de Frutales	XI	3	5CPA 3093, 5CPA 3103,
5CPA 4303	Producción de Cultivos Hortícolas y Ornamentales	XII	3	5CPA 3223

8. PRODUCCIÓN ANIMAL

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5CPA 2083	Producción Animal	VI	3	5CPA 1013
5CPA 3133	Fisiología y Reproducción Animal	VII	3	5CPA 1013
5CPA 3143	Producción de Pastos y Forrajes	VII	3	5DSA 1023, 5CPA 3123
5CPA 3193	Nutrición y Alimentación Animal	IX	3	5AGI 2033

Folio número. Dieciséis y uno (165)

5CPA 4243	Producción Acuícola	XI	3	5CPA 1013, 5AGN 2053
5CPA 4253	Producción Avícola	XI	3	5CPA 3193
5CPA 4263	Producción Porcina	XI	3	5CPA 3193
5CPA 4293	Producción de Rumiantes	XII	3	5CPA 3153, 5CPA 3193

9. FITOPROTECCIÓN

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5CPA 3163	Entomología	VIII	3	5CPA 1013
5CPA 3173	Fitopatología	VIII	3	5CPA 1013
5CPA 3183	Malezas	VIII	3	5CPA 1023
5CPA 3223	Fitoprotección	IX	3	5CPA 3163, 5CPA 3173, 5CPA 3183
5CPA 3203	Manejo de Agroquímicos	IX	3	5CPA 3163, 5CPA 3173, 5CPA 3183

10. SUELO, AGUA Y MAQUINARIA

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5CPA 2073	Ciencia del Suelo y Agua	V	3	5AGI 1013
5CPA 3103	Manejo de Suelos y Nutrición Vegetal	VII	3	5CPA 2073
5CPA 3113	Riegos y Drenajes	VII	3	5CPA 2073, 5AGN 2053
5CPA 3213	Maquinaria Agrícola	IX	3	5AGN 2093

11. IDIOMAS

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5CIC 1022	Inglés I	I	2	Ninguno
5CIC 1032	Inglés II	II	2	5CIC 1022
5CIC 1042	Inglés III	III	2	5CIC 1032
5CIC 2052	Inglés IV	IV	2	5CIC 1042
5CIC 2062	Inglés V	V	2	5CIC 2052
5CIC 2072	Inglés VI	VI	2	5CIC 2062
5CIC 3082	Inglés VII	VII	2	5CIC 2072

5CIC 3092	Inglés VIII	VIII	2	5CIC 3082
5CIC 3102	Inglés IX	IX	2	5CIC 3092
5CIC 4112	Inglés X	XI	2	5CIC 3102
5CIC 4122	Inglés XI	XII	2	5CIC 4112

12. FORMACIÓN PERSONAL

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PERÍODO	U.V.	REQUISITOS
5CIC 1013	Español y Comunicación	I	3	Ninguno
5DAE 1012	Formación Personal I	I	2	Ninguno
5DAE 1022	Formación Personal II	II	2	5DAE 1012
5DAE 1031	Deportes	II	1	Ninguno
5DAE 2033	Liderazgo	IV	3	5DAE 1022
5DSA 2053	Historia de Honduras	IV	3	Ninguno

Estas áreas son enfocadas y adecuadas a la realidad profesional con que se encontrarán los graduados de la Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria y se utilizan ejemplos y se relacionan los contenidos con su área de estudio.

En los dos primeros años, se les ofrece a los estudiantes los conocimientos generales o introductorios sobre las diferentes áreas relacionadas con la producción agropecuaria, agroindustria, desarrollo socioeconómico y ambiente y agronegocios. Se les prepara para incorporarse al sistema zamorano y para sentirse parte de los esfuerzos que la institución realiza en pro del desarrollo latinoamericano.

Los esfuerzos están enfocados en desarrollar macrodestrezas básicas del perfil y aprender a responsabilizarse por su aprendizaje y por los productos de su trabajo. Así mismo, incorpora la disciplina y el trabajo como pilares fundamentales de su cultura de vida y desempeño.

En los dos siguientes años de estudios los estudiantes entran a concentrar sus estudios en los temas específicos de la Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria. La carrera incluye una gama de cursos, actividades de carrera y seminarios que les da la visión y comprensión global e integrada de los procesos relacionados con su especialidad. Además, les permite interrelacionar los conocimientos básicos adquiridos en los dos primeros años y adaptarlos a los nuevos estimulando la integración y construcción de nuevo conocimiento.

b. Seminarios

El estudiante debe completar, a lo largo del programa, cuatro créditos por participación en seminarios relacionados con su tema de especialización; el objetivo de éstos es ampliar y enfatizar tópicos profesionales de interés del estudiante y brindar la oportunidad para



que éste integre sus conocimientos en cultivos, productos, procesos específicos, entre otros. Estos seminarios pueden ser charlas sistematizadas, giras de campo, seminarios magistrales, visita de expertos relacionados con temas de interés para la formación de los estudiantes, entre otras actividades.

Estos espacios son utilizados para ofrecer oportunidades de aprendizaje de tópicos innovadores y de su especialización que le permitirán estar a la vanguardia y ser pertinentes a la sociedad en donde se desempeñarán. Además, permite ampliar la preparación profesional del estudiante en temas que son cubiertos en suficiente extensión en los cursos regulares o que representan áreas de posible especialización dentro del campo de su interés. Se impartirán temas diversos sobre las ciencias agropecuarias, biotecnología, procesos agroindustriales, inocuidad alimentaria, gestión del desarrollo, desarrollo socio económico y tratados de libre comercio.

4.3.2. Componente de Aprender Haciendo

El programa de aprender haciendo busca crear en el estudiante el valor al trabajo, el desarrollo de actividades prácticas y aplicaciones de conocimientos y el desarrollo de macrodestrezas. Es uno de los cuatro pilares básicos de la formación en Zamorano. El 50% del programa académico está orientado a actividades prácticas debidamente planificadas en las Empresas Universitarias y en algunas unidades de las Carreras como laboratorios especializados, plantas pilotos y áreas de investigación. En el programa de aprender haciendo, el estudiante participa activamente en un proceso de capacitación y aprendizaje deductivo y pone en práctica lo aprendido en el aula de clase.

La filosofía del aprender haciendo se centra en lograr que el estudiante aprenda a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente y que aseguran una verdadera enseñanza centrada en el estudiante. Con esto, el estudiante es responsable por su proceso de formación.

El aprendizaje que los estudiantes reciben en Zamorano a través del programa teórico y el programa práctico de aprender haciendo los prepara para manejar cualquier proceso de producción, transformación y comercialización agrícola o pecuario ya que dicho aprendizaje cubre toda la cadena de valor - Insumos, Producción, Procesamiento y Mercadeo - y es además apoyado por diferentes tipos de servicios en los cuales participan activamente los estudiantes. En este proceso, el estudiante aprende a conectar las necesidades del mercado con los planes de producción, asegurando el manejo apropiado del ambiente, haciendo un uso racional de los recursos y preocupándose por los temas sociales y la satisfacción del cliente.

Para el cumplimiento del programa de aprender haciendo, Zamorano ofrece una secuencia de módulos de trabajo en los tres primeros años de estudio, en las áreas de cultivos extensivos y perennes, hortícola y pecuaria. Estos módulos están relacionados con los eslabones y servicios en la cadena de valor, como centros de aprendizaje teórico prácticos, producción, procesamiento y comercialización. Finalmente, en el cuarto año, el

programa práctico se realiza en las unidades relacionadas con los objetivos de aprendizaje de las carreras, los estudiantes asumen responsabilidades de manejo de personal, manejo de procesos y de actividades administrativas de las unidades con el apoyo del profesor encargado. En este sentido, los estudiantes de último año planean, organizan, dirigen y controlan las unidades, incluyendo la supervisión de los estudiantes de los tres primeros años. La experiencia de los cuatro años en el programa de aprender haciendo asegura un entrenamiento práctico y un entendimiento profundo de todos los conceptos aprendidos en el aula de clase.

PRIMER AÑO

Durante el primer año los estudiantes pasan por los módulos relacionados con la cadena de valor de cultivos extensivos y perennes.

Los módulos de primer año que apoyan el proceso de aprendizaje de los estudiantes son: granos y semillas, frutales, bosques, plantaciones, planta de procesamiento de semillas, planta de producción de concentrados para animales, panificación, aserradero, maquinaria y riego entre otros.

SEGUNDO AÑO

Durante el segundo año los estudiantes pasan por módulos relacionados con la cadena hortícola.

Los módulos de segundo año que apoyan el proceso de aprendizaje de los estudiantes son: olericultura, ornamentales y propagación de plantas, poscosecha, planta hortofrutícola, manejo ambiental, proyecto autodirigido, entre otros.

TERCER AÑO

Durante el tercer año los estudiantes pasan por diferentes módulos relacionados con la cadena pecuaria.

Los módulos de tercer año que apoyan el proceso de aprendizaje de los estudiantes son: ganado lechero, ganado de carne, ganado porcino, aves, acuicultura, planta de procesamiento de productos lácteos, planta de procesamiento de productos cárnicos, planta de procesamiento de miel, unidad de comercialización, administración agropecuaria, control biológico, proyecto de desarrollo, entre otros.

CUARTO AÑO

Durante el cuarto año los estudiantes terminan su proceso de aprendizaje compartiendo con los profesores encargados de diferentes unidades la administración de las operaciones productivas, el manejo del recurso humano y actividades administrativas. A través de este



entrenamiento, el estudiante desarrolla habilidades y destrezas relacionadas con la planificación estratégica y operativa, el proceso de presupuestación y financiamiento de las operaciones, el manejo de personal, la innovación y las mejoras en la eficiencia productiva y económica de la unidad.

4.3.3. Componente Formativo

Los egresados de Zamorano, se caracterizan por ser pertinentes y efectivos en la aplicación de sus conocimientos y experiencia bajo diferentes circunstancias. Esto se debe a dos elementos claves en su formación: el primero lo representa el sistema integrado de formación zamorana, basada en cuatro pilares fundamentales que son: la excelencia académica, el aprender-haciendo, el panamericanismo y la formación de carácter, mediante el trabajo, la disciplina y los valores humanos. Segundo, el programa académico, que es una combinación de elementos teóricos y prácticos; logra desarrollar en el estudiante las habilidades y destrezas necesarias para iniciar una vida profesional exitosa, fomentando la actitud de seguir aprendiendo y creciendo, mediante la experimentación, el uso apropiado de la información, su análisis y el desarrollo de criterio.

Más allá de sólo haberse formado profesionalmente y haber recibido un título para ingresar al mercado laboral, los egresados reconocen en forma unánime que en Zamorano formaron su carácter y adquirieron la disciplina de vida que les ha permitido incursionar con éxito y ventaja en muchas otras actividades; son reconocidos por su honestidad, responsabilidad, respeto, orden, precisión y por alto sentido de servicio a la sociedad y su entorno.

En este contexto, Zamorano maneja un Componente Formativo que busca despertar en el estudiante las capacidades para que sea responsable de su propio crecimiento personal, sobre la base de una comprensión amplia de los principios y valores en que se fundamenta la cultura institucional y el programa de formación integral. Este componente se ejecuta a través de los cursos de Formación Personal, reforzado con talleres sobre temas afines, y complementado con las actividades de los clubes formativos. La coordinación del componente recae en la Decanatura Asociada de Estudiantes (DAE) a través del Programa de Vida Estudiantil (PVE) constituyendo el mecanismo institucional para fijar estas características, siempre acordes con la filosofía de formación centrada en el estudiante. Con esto se brinda el ambiente apropiado y guía al estudiante para que aprenda a vivir y sobresalir en la comunidad; que valore los beneficios que significan el respetar y practicar las normas para su superación personal; asimismo contribuir con los demás, mediante liderazgo y ejemplo.

Un fuerte porcentaje de este esfuerzo formativo está centrado en la convivencia residencial y otros espacios que no corresponden directamente a lo que son los salones de clases o las unidades de trabajo. Sin embargo, la responsabilidad de la formación estudiantil es de todas y cada una de las personas que viven y trabajan en Zamorano; comenzando con la administración, los profesores, los inspectores, los guías de vida estudiantil, los empleados y el personal de servicio, hasta las familias residentes en el



campus. Todos tienen un mismo y único propósito: formar parte del ambiente y de la sociedad de aprendizaje y crecimiento de nuestros estudiantes. Nuestra misión es la misión de Zamorano, formar los líderes de la transformación y superación social de la región.

En Zamorano reconocemos que el Reglamento Estudiantil es el instrumento de referencia donde se establecen los valores de: el respeto, la responsabilidad, la honestidad y el sentido de servicio, valores que rigen a la comunidad zamorana. Estos valores son evidenciados en el desarrollo de algunos hábitos y actitudes básicas en los estudiantes como el orden, la puntualidad, la buena presentación personal, la convivencia armoniosa y el compañerismo, ya que ninguna sociedad equilibrada y en constante evolución puede vivir sin un código de normas basado en los valores que reconoce como fundamentales para sí.

La DAE, los guías de vida estudiantil, los docentes, los inspectores y la comunidad zamorana en general son los responsables de guiar y apoyar a los estudiantes en el entendimiento, interiorización y observación de las normas institucionales, como parte de su proceso de formación; asimismo son responsables de ayudarles en la búsqueda de soluciones a sus problemas e inquietudes personales, dentro de las residencias y los otros espacios y actividades no académicas. Cada uno de ellos está pendiente de generar los mecanismos y actividades que impulsan las iniciativas por las cuales se promueven el liderazgo, auto dirección, auto disciplina, lealtad, pertenencia y compromiso. Todos ellos ayudan a los estudiantes a implementar los sistemas de organización estudiantil que les permite compartir fortalezas, generar resultados y cumplir metas de interés y beneficio general para la comunidad estudiantil.

Esto definitivamente requiere, por parte de este equipo y todos los demás actores mencionados, una interiorización de los principios y valores institucionales, así como el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades. Es así que toda la comunidad tiene el compromiso de trabajar en equipo y con unidad de criterios para formar el tipo de líderes que la sociedad está reclamando.

El programa de vida estudiantil no da espacio, para interpretaciones personales o agendas grupales que contravengan el discurso institucional. Toda la comunidad trabaja para darles a los estudiantes la formación que necesitan; ayudarles a alcanzar su meta y llegar a conformar el cuerpo de graduados exitosos que Zamorano ha producido durante los últimos 62 años.

OBJETIVOS:

- Mantener los valores tradicionales de Zamorano basados en la disciplina ejemplar, excelencia académica y amor al trabajo; fomentando y facilitando la interiorización de los principios y valores en los que se fundamenta la cultura institucional.

- Contribuir a la formación integral de los estudiantes mediante la asistencia permanente y oportuna en cada una de las residencias estudiantiles.
- Desarrollar actividades que proporcionen a los estudiantes las herramientas necesarias para facilitar el desarrollo de liderazgo y la formación de carácter dentro de un marco disciplinario ejemplar.
- Incentivar y orientar las actividades residenciales de los estudiantes hacia la auto-gestión.
- Dar seguimiento a las necesidades académicas de los estudiantes y desarrollar programas de tutorías oportunas a quienes así lo requieran.

4.4 PROYECTO ESPECIAL

El proyecto especial es requisito de graduación y es preparado por los estudiantes entre el tercer y cuarto año; ellos son apoyados por un comité asesor.

El objetivo general del Proyecto Especial es fortalecer en el estudiante su capacidad para resolver problemas, buscar y manejar información de buena calidad, organizarla y analizarla para poder hacer planteamientos y un análisis de alternativas a la solución de los problemas. El proyecto debe ser un aporte para la sociedad y estar dirigido a instituciones, empresas, comunidades, municipalidades o países.

El Proyecto Especial debe reforzar en el estudiante:

1. El uso de un método o metodología apropiada para resolver un problema.
2. La capacidad de pensamiento crítico.
3. Su capacidad para interactuar con el entorno utilizando un elemento concreto.
4. Su capacidad analítica, planteamiento de ideas, de consulta y revisión de literatura y de fuentes de información relevante, de búsqueda de apoyo y asesoría.
5. La práctica para la elaboración de un documento profesional y hacer presentaciones en público.
6. La obtención del conocimiento profundo a través de la solución de un problema.
7. La obtención de un producto útil de interés para Zamorano, un grupo específico o de la sociedad en general.

Todos los proyectos especiales deben tener un método o metodología apropiada y una justificación fundamentada, pueden ser realizados en forma individual o en grupos, cuando se hagan en grupo se debe segmentar claramente la tarea de cada persona.

El proyecto especial se inicia con la preparación de un anteproyecto escrito siguiendo las instrucciones de la Guía para la Elaboración del Anteproyecto de Proyecto Especial (consta de: carátula, introducción, materiales y métodos, cronograma de actividades, presupuesto y referencias bibliográficas). Éste debe ser aprobado antes de iniciar el Proyecto Especial, el cual debe ser realizado siguiendo las normas establecidas para cada modalidad de Proyecto Especial y la Guía para la Redacción de Documentos Finales de Proyectos Especiales.

folio número. ciento setenta y dos (172)



El proyecto especial es un requisito académico de la carrera y pueden ser cualquiera de las siguientes modalidades u otra que cumpla con los objetivos aquí establecidos.

a. TESIS

- Estudios de factibilidad.
- Estudios de impacto ambiental
- Estudios de mercado.
- Estudios sociales.
- Estudios tecnológicos.

b. PROYECTOS

- Proyectos de innovación.
- Proyectos productivos.
- Proyectos productivos y de innovación.

c. PRODUCTOS

- Cursos electrónicos.
- Desarrollo de estudios de casos.
- Libros.
- Manuales de laboratorio
- Manuales de procedimientos y métodos.
- Multimedia.
- Revisiones de literatura.

d. MONOGRAFÍAS

4.5. PROGRAMA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

Las prácticas profesionales tienen como objetivo educacional familiarizar al estudiante con un ambiente profesional de trabajo para que refuerce lo aprendido en Zamorano en escenarios diferentes a los que la institución le proporciona, fortaleciendo los aspectos personales asociados al desarrollo de liderazgo, responsabilidad, manejo de recursos y las capacidades de gestión y administración.

El Programa de Prácticas Profesionales les permite a los alumnos del cuarto año recibir crédito académico por una práctica desarrollada, ya sea dentro de la institución o fuera. Estas prácticas contribuyen a enriquecer el valor de la preparación profesional y personal del estudiante, haciendo énfasis en aspectos tales como:

- Producción agropecuaria
- Manejo de operaciones y procesos agroindustriales

folio número. Ciento Setenta y Tres (173)



- Desarrollo socio económico
- Manejo ambiental
- Asuntos empresariales
- Investigación

El Programa de Prácticas Profesionales es parte del currículo académico de Zamorano, dicho programa es responsabilidad de la carrera, en común acuerdo con otras unidades de la institución, ofrecerán a los estudiantes el mismo, como parte de los requisitos de graduación.

La carrera, a través de sus profesores y en conjunto con otras unidades de la institución, trabajarán coordinadamente en el proceso de búsqueda y creación de nuevas oportunidades de prácticas profesionales, asegurándose que las mismas, cumplan con el objetivo educacional del programa. La carrera pueden considerar una oportunidad de práctica profesional sugerida por el estudiante.

En el período académico del programa de prácticas profesionales se les acreditarán a los estudiantes siete unidades valorativas. Todos los estudiantes deben realizar una práctica profesional, en la cual la calificación recibida está basada en su comportamiento y en su desempeño personal y profesional en el ambiente laboral.

III. Requisitos

- La duración de la práctica profesional externa e interna comprende un período de 15 semanas. Ambas deben ser aprobadas al menos tres meses antes de la fecha de inicio, por la carrera y por la entidad receptora. La fecha de inicio coincidirá con la del primer período académico del cuarto año.
- Las entidades receptoras pueden ser unidades de investigación de la institución, Empresas Universitarias, laboratorios de las carreras de Zamorano, entes empresariales, gubernamentales, no gubernamentales o académicos.
- El trabajo debe realizarse bajo la supervisión de algún funcionario de la entidad receptora que actúe como supervisor inmediato.
- Todos los estudiantes deben inscribirse en el programa de prácticas profesionales en el segundo período académico del tercer año.
- Durante las prácticas profesionales se pueden desarrollar actividades que contribuyan a la realización de sus proyectos especiales, siempre y cuando éstas sean de interés de la entidad receptora, estén aprobadas por el comité asesor del proyecto especial y no interfieran con el normal desarrollo de la práctica.
- Aquellas prácticas profesionales donde el dominio del inglés sea indispensable podrán ser otorgadas sólo a aquellos estudiantes que demuestren que son bilingües y que reúnen los requisitos establecidos por la unidad receptora.

Con el fin de asegurar el buen desempeño de los practicantes, la calidad de la experiencia y el constante mejoramiento del Programa de Prácticas Profesionales, Zamorano ha establecido un proceso de monitoreo y evaluación que deberá ser utilizado por la carrera,

folio número. ciento setenta y cuatro (174)

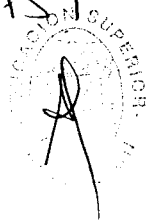


y el cual debe incluirse en el informe anual entregado a la Decanatura Académica el primer mes del segundo período académico.

La carrera elegirá a una o dos personas como coordinador(es) de prácticas profesionales, de acuerdo con las necesidades, las funciones de esta(s) persona(s) son:

- Mantener una base de datos actualizada de cada practicante.
- Establecer un canal de comunicación constante entre Zamorano, la entidad receptora y el practicante.
- Reportar a la Oficina de Registro las calificaciones de los estudiantes en la fecha indicada en el cronograma y en mutuo acuerdo con el Registrador.
- Elaborar y entregar un informe a la Decanatura Académica, un mes después de haber iniciado el segundo período académico en el que se refleje las diferentes experiencias de los pasantes y el monitoreo y evaluación en las prácticas profesionales.

folio número ciento setenta y uno (175)



4.6. DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS

PROGRAMA DE CURSOS ZAMORANO

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
--------	-------------------------	----------	----------------

PERÍODO I

5AGN 1013	Introducción a la Computación	3	Ninguno
5CIC 1013	Español y Comunicación	3	Ninguno
5CIC 1022	Inglés I	2	Ninguno
5DAE 1012	Formación Personal I	2	Ninguno
5DSA 1014	Introducción a la Agricultura y Los RRNN	4	Ninguno
AH 1015	Aprender Haciendo I	5	Ninguno
CRÉDITOS TOTALES		19	

PERÍODO II

5AGN 1023	Matemática I	3	Ninguno
5CPA 1013	Biología General	3	Ninguno
5DSA 1023	Botánica	3	Ninguno
5CIC 1032	Inglés II	2	5CIC 1022
5DAE 1022	Formación Personal II	2	5DAE 1012
5DSA 1033	Filosofía	3	Ninguno
5DAE 1031	Deporte	1	Ninguno
AH 1025	Aprender Haciendo II	5	AH 1015
CRÉDITOS TOTALES		22	



PERÍODO III

5 AGN 1033	Matemáticas II	3	5 AGN 1023
5 AGN 1043	Administración Empresarial	3	5 AGN 1023
5 CPA 1043	Producción Vegetal	3	5 CPA 1013
5 CPA 1052	Proyecto de Producción Vegetal	2	5 CPA 1013
5 DSA 1043	Ecología	3	5 CPA 1013, 5 DSA 1023
5 AGI 1013	Química Inorgánica	3	Ninguno
5 CIC 1042	Inglés III	2	5 CIC 1032
AH 1035	Aprender Haciendo III	5	AH 1025
CRÉDITOS TOTALES		24	

PERÍODO IV

5 AGN 2053	Matemáticas III	3	5 AGN 1033
5 AGN 2063	Estadística General	3	5 AGN 1033
5 AGN 2073	Contabilidad General	3	5 AGN 1033
5 DSA 2053	Historia de Honduras	3	Ninguno
5 CPA 2063	Biotechnología	3	5 CPA 1013
5 DAE 2033	Liderazgo	3	5 DAE 1022
5 CIC 2052	Inglés IV	2	5 CIC 1042
AH 2045	Aprender Haciendo IV	5	AH 1035
CRÉDITOS TOTALES		25	

PERÍODO V

5 AGN 2083	Finanzas I	3	5 AGN 2063, 5 AGN 2073
5 AGN 2093	Física General	3	5 AGN 2053
5 CPA 2073	Ciencia del Suelo y Agua	3	5 AGI 1013
5 AGI 2023	Ciencia y Tecnología de alimentos	3	5 AGI 1013
5 AGI 2033	Bioquímica	3	5 AGI 1013
5 CPA 2083	Producción Animal	3	5 CPA 1013
5 CIC 2062	Inglés V	2	5 CIC 2052
AH 2055	Aprender Haciendo V	5	AH 2045
CRÉDITOS TOTALES		25	

PERÍODO VI

5AGN 2103	Mercadotecnia	3	5AGN 1043
5AGN 2113	Economía General	3	5AGN 1043, 5AGN 2053
5AGN 2123	Emprendedorismo	3	5AGN 2083,
5DSA 2063	Sociología y Desarrollo Sostenible	3	Ninguno
5DSA 2073	Manejo Ambiental I	3	5AGN 2053, 5AGN 2063, SAGI 2033
5AGI 2043	Procesamiento de Alimentos	3	5AGI 2023
5CIC 2072	Inglés VI	2	5CIC 2062
AH 2065	Aprender Haciendo VI	5	AH 2055
CRÉDITOS TOTALES		25	

PERÍODO VII

5CPA 3093	Fisiología y Propagación de Plantas	3	5CPA 1013, 5DSA 1023
5CPA 3103	Manejo de Suelos y Nutrición Vegetal	3	5CPA 2073
5CPA 3113	Riegos y Drenajes	3	5CPA 1023, 5CPA 2073, 5AGN 2053
5CPA 3123	Genética General	3	5CPA 1013
5CPA 3133	Fisiología y Reproducción Animal	3	5CPA 1013
SEM 3011	Seminario I	1	Ninguno
5CIC 3082	Inglés VII	2	5CIC 2072
AH 3075	Aprender Haciendo VII	5	AH 2065
CRÉDITOS TOTALES		23	

PERÍODO VIII

5CPA 3143	Producción de Pastos y Forrajes	3	5DSA 1023, 5CPA 3123
5CPA 3153	Mejoramiento de Plantas y Animales	3	5CPA 3123
5CPA 3163	Entomología	3	5CPA 1013
5CPA 3173	Fitopatología	3	5CPA 1013
5CPA 3183	Malezas	3	5CPA 1023
SEM 3021	Seminario II	1	Ninguno
5CIC 3092	Inglés VIII	2	5CIC 3082
AH 3085	Aprender Haciendo VIII	5	AH 3075
CRÉDITOS TOTALES		23	

Folio número. Ciento sesenta y ocho (158)



PERÍODO IX

5CPA 3193	Nutrición y Alimentación Animal	3	5AGI 2033
5CPA 3203	Manejo de Agroquímicos	3	5CPA 3163, 5CPA 3173, 5CPA 3183
5CPA 3213	Maquinaria Agrícola	3	5AGN 2093
5CPA 3223	Fitoprotección	3	5CPA 3163, 5CPA 3173, 5CPA 3183
5CPA 3233	Diseño Experimental	3	5AGN 2063
SEM 3031	Seminario III	1	Ninguno
5CIC 3102	Inglés IX	2	5CIC 3092
AH 3095	Aprender Haciendo IX	5	AH 3085
CRÉDITOS TOTALES		23	

PERÍODO X

AH 4107	Práctica Profesional	7	AH 3095
CRÉDITOS TOTALES		7	

PERÍODO XI

5CPA 4243	Producción Acuícola	3	5AGN 2053
5CPA 4253	Producción Avícola	3	5CPA 3193
5CPA 4263	Producción Porcina	3	5CPA 3193
5CPA 4273	Producción de Cultivos Extensivos	3	5CPA 3103
5CPA 4283	Producción de Frutales	3	5CPA 3103, 5CPA 3093
SEM 4041	Seminario IV	1	Ninguno
5CIC 4112	Inglés X	2	5CIC 3102
AH 4115	Aprender Haciendo X	5	AH 4107
CRÉDITOS TOTALES		23	



PERÍODO XII

5CPA 4293	Producción de Rumiantes	3	5CPA 3153, 5CPA 3193
5AGN 3144	Decisiones Gerenciales	4	5AGN 2073
5AGN 3124	Recursos Humanos	4	Ninguno
5CPA 4303	Producción de Cultivos Horticolas y Ornamentales	3	5CPA 3223
5CPA 4314	Proyecto Especial	4	Ninguno
5CIC 4122	Inglés XI	2	5CIC 4112
AH 4125	Aprender Haciendo XI	5	AH 4115
CRÉDITOS TOTALES		25	
GRAN TOTAL DE CRÉDITOS		264	

5. ADMINISTRACIÓN CURRICULAR

5.1 MARCO GENERAL

Este programa forma Ingenieros(as) Agrónomos(as) en la Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria en el grado de Licenciatura. Se requiere que el estudiante obtenga una calificación con un mínimo de 60/100 en las asignaturas para poder aprobarlas. Si no aprueba una asignatura, Zamorano le ofrece la oportunidad de presentar un examen de rehabilitación, si no es aprobado, el estudiante pierde el curso y lo debe llevar nuevamente en un periodo académico posterior.

5.2. REQUISITOS DE GRADUACIÓN

Para obtener el título de Ingeniero(a) Agrónomo(a) en el grado de Licenciatura, en la Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria deben aprobar las asignaturas del plan de estudio de acuerdo a los siguientes requisitos mínimos:

DISTRIBUCION

UNIDADES VALORATIVAS

Componente Teórico

Cursos de las diferentes áreas temáticas (54 cursos)	164
Inglés (11 cursos)	22
Seminarios (4)	4
Proyecto Especial (1)	4
Total	194



Componente del Aprender Haciendo

Aprender Haciendo (10)	55
Practica Profesional (1)	7
Total	62

Componente Formativo

Cursos de Formación Personal (2 cursos)	4
Deporte	1
Curso de Liderazgo (1 curso)	3
Total	8

TOTAL 264

- Preparar, defender y entregar un informe de Proyecto Especial, bajo la dirección del Comité Asesor y autorizado por el (la) Director(a) de la Carrera (4 U.V.)
- Lograr un promedio mínimo de 75% en todo el programa.
- Cumplir con los requisitos que Zamorano exige, de conformidad con sus reglamentos y políticas administrativas, disciplinarias y académicas.

5.3. PROGRAMA RESUMIDO DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO

UNIDADES VALORATIVAS

Requisitos Teóricos	193
Requisitos del Aprender Haciendo	62
Requisitos Formativos	8

TOTAL 264

Al finalizar los estudios, Zamorano otorga el Título de Ingeniero Agrónomo en el Grado Académico de Licenciatura.

5.4. RECURSOS DE EJECUCIÓN

5.4.1. Cuerpo Docente

Todo docente de Zamorano ostenta un título de licenciatura (o equivalente) y de preferencia cursos de postgrado, niveles de Maestría o Doctorado y es especialista en el campo académico que enseña.



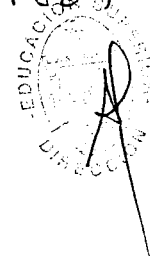
Docentes con grado de Doctor.

NOMBRE	GRADO	AREA DE ESPECIALIZACIÓN
Adela Acosta	Dra.	Ingeniería Agroindustrial
Abel Gernat	Ph. D.	Avicultura
Abelino Pitty	Ph. D.	Malezas
Alonso Suazo	Ph. D.	Entomología
Antonio Flores	Ph. D.	Nutrición
Alfredo Rueda	Ph. D.	Entomología
Daniel Meyer	Ph. D.	Biología y Acuicultura
Francisco Javier Bueso	Ph. D.	Química de Alimentos
Freddie Arias	Ph. D.	Economía Agrícola
George Pilz	Ph. D.	Ecología y Botánica
Isidro Matamoros	Ph. D.	Reproducción Animal
Jairo Hincapié	Ph. D.	Sanidad Animal
Juan Carlos Rosas	Ph. D.	Fitomejoramiento
Luis F. Osorio	Ph. D.	Procesamiento de Lácteos
Maria M. Roca	Ph. D.	Fitopatología
Miguel Vélez	Dr. Ag.	Ganado Lechero
Millianinainouf Cortéz	Dra.	Ingeniería Ambiental
Odilo Duarte	Dr. Sc. Ag.	Fruticultura
Phil Anderson	Ph. D.	Fitopatología
Raúl Espinal	Ph. D.	Industrialización de granos

Docentes con grado de maestría.

NOMBRE	GRADO	AREA DE ESPECIALIZACIÓN
Alejandro Galo	M. Sc.	Física y Matemática
Arie Sanders	Ir.	Economía
Carlos Ardón	M. A. E.	Desarrollo Socio Económico
Carlos Samayoa	M. B. A.	Emprendedorismo
Cintha Martínez	M. A. E.	Ornamentales
Bertha Ruiz	M. Sc.	Apicultura
Daniel Kaegi	M. A. E.	Informática
David Moreira	M. A. E.	Agronomía
Dinnie Espinal	M. Sc.	Biotechnología
Edward Moncada	M. A. E.	Admón de Procesos
Ernesto Gallo	M. Sc.	Economía
Francisco Álvarez	M. A. E.	Riegos y Drenajes
Gloria Arévalo	M. Sc.	Suelos
Héctor Vanegas	M. Sc.	Agronegocios/Finanzas
Isaac Ferrera	M. Sc.	Recursos Hidricos
Jaime Nolasco	M. A. E.	Proc. Granos y Semillas

folio numero. ciento ochenta y dos (182)



Jorge Ivan Restrepo	M. P. A.	Recursos Humanos
José M. Miselem	M. Sc.	Horticultura
Julio López	M. Sc.	Procesamiento de Alimentos
Luis Caballero	M. Sc.	Manejo de Recursos Hídricos
Luis Fernando Vélez	M. Sc.	Agronegocios
María Auxiliadora Pineda	M. A. E.	Calidad
Marco Granadino	M. Sc.	Economía Ambiental
Marcos Rojas	M. Sc.	Desarrollo Rural
Marcos Vega	M. Sc.	Gerencia Agroempresarial
Mayra Falck	M. Sc.	Economía del desarrollo
Nelson Agudelo	M. Sc.	Silvicultura
Ramiro Guerrón	M. A. E.	Matemáticas
Rodolfo Cojulún	M. Sc.	Procesamiento Hortofrutícola
Rogel Castillo	M. Sc.	Porcicultura
Rogelio Trabanino	M. Sc.	Manejo Integrado de Plagas
Rommel Reconco	M. A. E.	Forestales
Rosa Amada Zelaya	M. Sc.	Desarrollo Económico
Wilfredo Domínguez	M. Sc.	Microbiología de Alimentos

Docentes con grado de licenciatura

NOMBRE	GRADO	AREA DE ESPECIALIZACIÓN
Ángel Suazo	Ingeniero Agrónomo	Agricultura Tropical
José Berlioz	B. Sc.	Agronegocios
Celia Trejo	Ingeniera Agrónoma	Ganado de Carne
Dina Fernández	Ingeniera en Agroindustria	Servicios Alimentarios
Esperanza Izaguirre	Licenciada	Biología
Francisco Robles	Ingeniero Agrónomo	Desarrollo Rural
Franklin Martínez	Ingeniero Agrónomo	Acuicultura
Gerardo Murillo	Ingeniero Agrónomo	Granos y Semillas
Isaí Pineda	Licenciado	Computación
José Robles	Ingeniero Agrónomo	Porcicultura
José Sánchez	Licenciado	Historia
Juan Vicente Rodríguez	Licenciado	Matemática
Judith Ordoñez	Ingeniera Agrónoma	Horticultura
Luis Fabricio López	Ingeniero Agrónomo	Granos y Semillas
José Linares	Ingeniero Agrónomo	Botánica
Manuel Jaco	Ingeniero Agrónomo	Entomología
María Bravo	Ingeniera Agrónoma	Cultivo de Tejidos
Martha Cálix	Licenciada	Turismo Rural
Maio Muñoz	Licenciada	Lenguas extranjeras
Nick Zimmer	Licenciado	Inglés
Norman Flores	Licenciado	Matemáticas
Nery Gaytán	Licenciado	Lengua y Literatura
Paul Stufkens	Licenciado	Inglés



5.4.2. Infraestructura y recursos de aprendizaje

El campus de Zamorano tiene una extensión de 7,000 hectáreas que incluye las instalaciones académicas, administrativas y las áreas de cultivos, producción, parque agroindustrial y otras zonas necesarias para la labor educativa. La planta física cuenta con 212 edificios, un área total construida de aproximadamente 79,000 m² y un área total bajo techo de cerca de 95,000 m²

Para cumplir su misión de formar líderes para Latinoamérica, Zamorano realiza mejoras constantes en infraestructura y tecnologías de vanguardia que permiten a los estudiantes, docentes, graduados y personal administrativo realizar eficazmente sus actividades dentro y fuera del campus universitario. Estas tecnologías e innovaciones futuristas constituyen un eje transversal del proceso enseñanza-aprendizaje en la institución.

Descripción de la infraestructura

Dormitorios

Los estudiantes viven en seis residencias estudiantiles, Rubén Darío, Las Americas, Los Próceres, Maya, Washington y Libertadores. Cada residencia alberga aproximadamente 150 estudiantes en un total de 19 edificios, contando con dormitorios para 2 ó 3 estudiantes, y con las respectivas áreas de aseo, descanso y estudio.

Canchas deportivas

El campus de Zamorano cuenta con campos de fútbol, canchas de baloncesto, canchas de tenis, soft ball, volley ball, piscina y gimnasio.

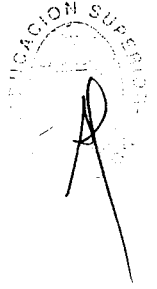
Salones de clase

Los salones de clase, repartidos en 27 edificios, están debidamente acondicionados y cuentan con el equipo necesario de multimedia para apoyar al docente en el desarrollo de su clase.

Entre los salones, se cuenta el Auditorio General que tiene una capacidad para albergar aproximadamente a 400 personas en donde se realizan eventos especiales como visitas de personas a la institución, conciertos y eventos culturales.

Laboratorios técnicos

Varios laboratorios especializados funcionan en Zamorano y son utilizados por las carreras, las empresas universitarias y las unidades de investigación para el aprendizaje



práctico de los estudiantes recibiendo la orientación de docentes e instructores. A continuación el listado de laboratorios:

- Apicultura

Se analizan muestras de mieles para determinar su calidad se identifican plagas apícolas e inseminan abejas reinas.

- Bio-fertilización

Se producen bio-fertilizantes constituidos por hongos y bacterias.

- Biología Molecular

Se estudia la variabilidad genética de plantas y patógenos a través de la recolección, caracterización y conservación de germoplasmas. También se trabaja en el mejoramiento genético de plantas mediante la introducción, evaluación, selección e hibridación; selección convencional y asistida por marcadores moleculares y liberación y difusión de variedades mejoradas.

- Calidad de Agua

Se analizan el agua midiendo factores como la temperatura, el oxígeno disuelto en el agua, la concentración de amoníaco, clorofila, turbiedad, total de nitrógeno, total de fósforo, alcalinidad, dureza del agua, entre otros parámetros.

- Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Posee las herramientas de hardware y software necesarias para la elaboración de estudios de análisis espacial; ofrece servicios de capacitación, levantamientos de campo utilizando los SIG para el manejo de los Recursos Naturales, Negocios, Manejo Ambiental y Agricultura.

- Ciencias Biológicas

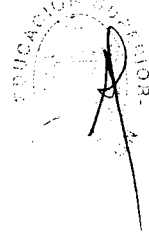
Este laboratorio es usado para apoyar el aprendizaje en biología general y microbiología de alimentos.

- Centro de Diagnóstico

Este laboratorio está especializado en la identificación y diversidad de insectos y emite diagnósticos de campo para darles pautas de control de insectos a los agricultores. El Centro de Diagnóstico cuenta con aparatos para correr pruebas de PCR, electroforesis y ELISA entre otras; además de contar con un cuarto de aislamiento, cámara de flujo laminar, microscopios y estereoscopios. Acompañando a este laboratorio Zamorano cuenta con un invernadero de 30X10 metros en el cual los estudiantes y científicos pueden criar especímenes de interés y estudiar plantas vivas en jaulas. Asociado a este Centro se encuentra el laboratorio de nematología.

- Control Biológico

Estudia los procesos de producción de enemigos naturales para el control de plagas.



- Cultivo de Tejidos

El Laboratorio de Cultivo de Tejidos y Micropropagación de Zamorano trabaja en el área de propagación *in vitro* de cultivos ornamentales y agronómicos, con fines de enseñanza, investigación y producción.

- Evaluación de Alimentos

El Centro de Evaluación de Alimentos (CEA), ubicado en la Carrera de Agroindustria Alimentaria realiza análisis de alimentos apoyando a la investigación y docencia. En éste, los estudiantes trabajan en el análisis de muestras de alimentos ya sea para consumo humanos o animales, provenientes de la industria privada y de instituciones de investigación locales e internacionales.

- Física

El laboratorio está equipado con el material necesario para hacer prácticas de mediciones, estática, cinemática, dinámica, fluidos y calor.

- Inglés

El laboratorio maneja el programa Ellis que tiene tres niveles (Intro, Middle y Senior) y además permite a los estudiantes practicar conversación y su preparación para el TOEFL.

- Comercialización

Los estudiantes realizan el aprender haciendo en las áreas de mercadeo, calidad, contabilidad y administración de recursos humanos. Los estudiantes se centran en actividades como el ciclo de vida del producto, segmentación de mercado, estrategias de productos, fijación de precios, promoción y publicidad de productos, mezcla de mercado, trabajan en la identificación de puntos de control de calidad en procesos, presupuestos, contabilización de costos y desarrollo, mantenimiento y control de recursos humanos.

- Microbiología

Se realizan análisis y recuento de aerobios totales, coliformes, *E. coli* y totales de mohos y levaduras. Igualmente, se trabaja en la parte de microorganismos específicos con pruebas rápidas, no de rutinas, en *Salmonella*, *Listeria* y *E. coli* 0157H7. Se hacen también pruebas de agua por método de filtración por membrana.

- Post-Cosecha

En este laboratorio, los estudiantes reciben los criterios para la labor de cosecha de los productos, entre los cuales se maneja: lechuga, maíz dulce, jilote, tomate, chile dulce, cebolla, camote, pepino, pepinillo, champiñones y culantro. Posteriormente aprenden el cuidado, manejo, conservación, almacenamiento y empaque de estos productos. Para esto, el laboratorio cuenta con cuartos fríos, la banda transportadora de productos, en la cual se clasifican por tamaño y una máquina para empacar, dándole así valor agregado a los productos.

- Química

Se lleva a cabo la parte práctica de las clases de química inorgánica y ciencia de suelos y agua.



- Reproducción animal

En este laboratorio los estudiantes realizan evaluación de sementales; recolección, evaluación y crío-preservación de semen bovino; evaluación de la calidad seminal al post congelado de semen bovino; evaluación de verracos; recolección, evaluación y refrigeración de semen porcino; super ovulación, recolección, evaluación y crío-preservación de embriones bovinos; transferencia de embriones; ultrasonografía de tiempo real B; diagnóstico de enfermedades reproductivas de diferente etiología a través de la técnica ELISA; y análisis y evaluaciones productivas y reproductivas de hatos.

- Semillas

Se analiza la calidad de las semillas procesadas en Zamorano; principalmente maíz, frijol, arroz y sorgo. Los análisis que se realizan para evaluar la calidad de la semilla son: humedad, peso Bushel, porcentaje de germinación y daños. Adicionalmente, el laboratorio brinda servicios de asesoría técnica y muestreos para el aseguramiento de la calidad de granos y semillas a empresas, instituciones, gremios y personas particulares.

- Suelos, agua y tejidos vegetales

Se realizan análisis de suelos, plantas, fertilizantes y aguas, además se hacen recomendaciones de fertilización y manejo de aguas.

- Jardín de Forrajes y Malezas

Este jardín es usado para enseñar la identificación de las plantas consideradas como malezas o usadas como pastos o forrajes. Cuenta con 67 especies o híbridos de pastos, 21 leguminosas, 11 árboles forrajeros y 150 especies de malezas.

Plantas Agroindustriales

Varias Plantas agroindustriales funcionan dentro del campus formando parte de las Empresas Universitarias como parte de las cadenas de producción o de las Carreras. Este es uno de los aspectos más importantes de la educación zamorana. Zamorano cuenta con plantas comerciales de:

- Procesamiento de Cárnicos

La Carne de res, cerdo y embutidos que se consumen en Zamorano son procesados en la planta de cárnicos. Abastece el comedor estudiantil, puesto de ventas y la cafetería. Dentro de los embutidos la planta procesa jamones, mortadela, varios tipos de salchichas, salchichón, chorizos, salami, y algunas carnes cocidas como tocino ahumado, chuleta ahumada, pierna de cerdo ahumada y lomo ahumado.

- Procesamiento de Lácteos

La planta de lácteos produce leche descremada y semidescremada; quesos frescos y maduros; leche con sabor a chocolate; helados de más de 15 sabores; yogurt, crema y mantequilla. Los productos abastecen el campus universitario, el comedor de estudiantes, la cafetería, el puesto de venta y también son comercializados en supermercados de cadena en Tegucigalpa.



○ Procesamiento de Concentrados para Animales

En esta planta se procesan un promedio de 1,000 a 1,500 quintales de concentrado a la semana, para suplir la demanda de las secciones en Zamorano, y para abastecer a algunos productores externos.

Actualmente la planta produce concentrados para las etapas de desarrollo en especies como aves, cerdos, vacas, caballos, peces y perros. La planta posee molinos de granos, estructuras de almacenaje (bodegas y silos de grano), mezcladoras y balanzas. El estudiante que trabaja en esta planta aprende cómo se elabora una ración de concentrado, que cuidados se debe tener y la importancia de cada uno de los ingredientes basándose en fundamentos de nutrición animal.

○ Procesamiento de frutas y hortalizas – alimentos conservados

Esta planta produce encurtidos, vinagre, salsas, pasta de tomate, café, maní, champiñones, almíbar, mieles de fruta, jaleas, concentrado de frutas y jugos. Los productos más vendidos son los jugos de fruta natural, los encurtidos, salsas, concentrados de frutas y jaleas. Estos productos se comercializan en el puesto de venta de Zamorano y en algunos supermercados de cadena en Tegucigalpa.

○ Procesamiento de Granos y Semillas

La planta cuenta con equipos a escala para el procesamiento de arroz, maíz, frijol, sorgo, soya y otros granos, con los cuales se ejecutan los laboratorios en diferentes cursos.

Los procesos que se llevan a cabo se encuentran detallados en manuales de procedimientos estándares de operación y el manual de buenas prácticas de manufactura.

En esta planta se produce pan blanco, pan integral, pizzas, bases para pizza y galletas

Los equipos empleados en la planta son: mezcladora, fermentadora, horno, balanzas, refrigeradora, batidora, amasadora, molino de martillo y equipo para la elaboración de cerveza.

○ Procesamiento de Mieles y Derivados

Esta planta maneja proyectos con apicultores de la zona, el 90% de la miel es acopiada por ellos. Los productos que se manejan en esta planta son: miel, polen, jalea real, miel propolizada, miel con panal, abejas reinas, núcleos de abejas, láminas de cera, y propoleo.

○ Planta de Agroindustrial de Investigación y Desarrollo

Es un centro de capacitación e investigación que permite diagnosticar, atender y solucionar las principales necesidades de la industria y de las comunidades en desarrollo de Centro y Sur América. Promueve mediante la investigación aplicada la calidad total, el desarrollo de nuevos productos alimenticios con valor agregado y el mejoramiento de los procesos mediante la participación activa de expertos en el área agroindustrial alimentaria. Posee unidades operacionales en procesamiento, inocuidad de alimentos, control de calidad y desarrollo de nuevos productos

○ Procesamiento de Semilla Certificada

La planta de Zamorano procesa semillas producidas dentro del campus y de productores independientes, las cuales son acondicionadas para un posterior procesamiento en el que se limpian y clasifican, pasando por un riguroso control de calidad. Las semillas son tratadas y embolsadas con el logo de Zamorano para su comercialización.

folio número. ciento ochenta y ocho (188)



Los productos que se manejan actualmente son: semilla de variedades de maíz, sorgo y frijol, con una producción anual aproximada de 4,000 quintales.

Herbario "Paul C. Standley"

El herbario opera eficientemente desde 1943, fecha en que fue fundado por el Botánico Juvenal Valerio Rodríguez. A partir de esa fecha y gracias al esfuerzo de distinguidos Botánicos como Louis O. Williams, Paul C. Standley y Antonio Molina, se han recolectado, identificado y preservado muchas especies de la flora de Honduras y de Centroamérica. La colección del Herbario "Paul C. Standley" está conformada por 330 familias, 2,510 géneros y actualmente cuenta con 300,000 muestras, convirtiéndose sin lugar a dudas, en el herbario más valioso de la región.

El herbario es una valiosa herramienta para conocer las características que tienen las plantas tropicales, muchas de las cuales potencialmente pudieran considerarse como materia prima para la agroindustria o agromedicina.

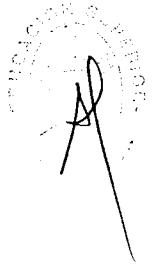
Biblioteca Wilson Popenoe

La Biblioteca Wilson Popenoe es una de las bibliotecas en ciencias agrícolas más completas en América Latina. Cuenta con una amplia área de 800 m² de construcción, dividido en áreas de estudio, cubículos para estudio individual, estudio en grupo, área de circulación y área de colecciones.

Su acervo bibliográfico está compuesto por más de 17,000 volúmenes de libros y 6,000 documentos provenientes de centros de investigación agrícola de todo el mundo. Su hemeroteca recibe más de 170 títulos a través del canje con universidades mundialmente conocidas. Cuenta, además, con la colección "The Essential Electronic Agricultural Library" (TEEAL) con acceso a más de 135 títulos de revistas y "journals" en formato disco óptico, para su consulta

A través de la red de fibra óptica del campus se tiene acceso desde cualquier parte de la universidad a nuestras colecciones, consultando el catálogo en línea (OPAC). Además a través de Internet se puede acceder a bases de datos como el SIDALC, AGRIS y AGRICOLA.

Como una colección especial, se tienen 1450 libros antiguos sobre viajes y exploraciones a América Latina, en su mayoría del siglo XIX.



Bibliotecas de referencia

Los distintos grupos de trabajo de Zamorano cuentan con bibliotecas para su trabajo. Se destacan, además de la biblioteca Wilson Popenoe, las publicaciones de referencia botánica y de entomología. La institución tiene acceso satelital a 25 bibliotecas agrícolas de Latinoamérica, y a reconocidas bases de datos que le permiten consultar 1,800 revistas científicas e información de la FAO. Además de los libros en inventario, cuenta con un banco de información digital y suscripciones a 130 revistas científicas. Al interior de la institución hay conexiones para 800 terminales de cómputo mediante redes de fibra óptica.

Bases de datos

- Agris-agricola (Base de datos referencial proveída por Silver Platter)
- TEEAL collection (Base de datos en CD rom, full text, proveída por Cornell University)
- SIDALC (Base de datos referencial proveída por IICA)
- World Trade Atlas (Proveída por Global Trade Information Systems)

Redes a las que se pertenece

- Red Nacional de Información Agrícola
- Servicio de Información y Documentación Agrícola de América Latina y El Caribe (SIDALC)

Biblioteca de Fitoprotección

Esta biblioteca está al servicio de estudiantes, profesores y visitantes que desean consultar en el área de fitoprotección. La biblioteca consta de libros, folletos, revistas, audiovisuales, videos, tesis y anaques de rikers de enfermedades y plagas. También cuenta con publicaciones realizadas por profesores y estudiantes.

Servicios de Informática

Se tiene un Centro de Cómputo como parte de las tecnologías educativas, es el área funcional de Zamorano que se responsabiliza por proveer a docentes y estudiantes las herramientas que fortalecen el proceso enseñanza-aprendizaje. Esto es especialmente importante dado la filosofía educativa que prima en Zamorano, de aprendizaje centrado en el estudiante.

Esta infraestructura y servicios informática constan de una red de 232 km de fibra óptica en 44 edificios y 180 km de cable UTP en 34 edificios. La red tiene 1,200 puertos de conexión con que incluye dormitorios, salones de clases y áreas comunes; con una capacidad actual instalada superior a 1,100 computadoras.

folio número. Diecinueve noventa (190)



Conmutados con una conexión a Internet a través de NAP de Las Américas con capacidad para manejar 8 MB de ancho de banda. En la actualidad se utiliza 1 MB de capacidad para cubrir los servidores exclusivos de Zamorano con la ayuda de 22 servidores locales.

El Portal Académico Zamorano (Blackboard) es la herramienta educativa que pone al alcance de los estudiantes y profesores, los materiales relacionados con sus cursos, módulos o proyectos educativos. Esto se logra en una forma sistemática, desde un sitio localizado en la intranet de Zamorano, con todas las normas de seguridad necesarias. Es una herramienta educativa completa que combina diversos elementos, entre ellos:

- Educación a distancia que une al docente y estudiante vía comunicación electrónica, virtual o por correo electrónico.
- E-learning: El uso de medios electrónicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje, apoya el reforzamiento de las clases magistrales. Multimedia: Facilita la combinación de hardware y software para integrar video, animación, audio, gráficos y textos para desarrollar presentaciones efectivas. El uso de esta tecnología educativa logra que el proceso enseñanza-aprendizaje sea más eficiente, efectivo y competitivo.

Centro de Comunicaciones

- Se elaboran distintos materiales impresos según las necesidades de los usuarios.
- Audiovisuales: Se producen materiales audiovisuales de diferentes formatos como diapositivas, fotos en papel, fotografía digital, videos y multimedia.

Revista Ceiba

La Revista Ceiba es publicada periódicamente sin interrupción desde 1950. Se distribuye a más de 250 bibliotecas, centros de investigación y universidades en todo el mundo. Se publica, en inglés o español, artículos arbitrados de las investigaciones del personal docente, los estudiantes e investigadores de afuera de la institución, en todas las áreas relacionadas con las actividades en Zamorano.

Centro Internacional de Capacitación W.K. Kellogg

El Centro Internacional de Capacitación W.K. Kellogg brinda apoyo a las acciones de Capacitación para pequeños productores, instituciones gubernamentales y privadas, entidades de servicio, organizaciones internacionales y otras. Dentro de sus instalaciones cuenta con seis aulas para conferencias y el respectivo material audiovisual de apoyo.

Folio número. Ciento noventa y uno (191)



Igualmente, el Centro Kellogg presta el servicio de hospedaje para lo cual cuenta con 18 habitaciones Estándar, 18 superiores, 8 plus, 3 junior suites y 6 apartamentos, con capacidad para 1, 2 y 3 personas.

Servicios Varios

Dentro del Campus y como parte de su infraestructura, los estudiantes, el personal docente y administrativo cuentan con otros servicios:

- Agencia bancaria (Banco de Occidente)
- Farmacia
- Escuela Primaria Bilingüe Alison Bixby Stone
- Agencia de Viajes Geotours
- Kiosko de comidas rápidas
- Reproducción
- Barbería
- Clínica
- Puesto de Ventas
- Librería
- Correo
- Tienda de Artesanías
- Lavandería

6. ASIGNATURAS POR SUFICIENCIA

Zamorano recibe estudiantes de toda Latinoamérica. Muchos de ellos han estudiado bachilleratos con orientaciones académicas específicas como Físico-Matemático, Químico-Biológico y otros han completado su secundaria en instituciones educativas bilingües. Algunos de los estudiantes también han cursado estudios generales a nivel superior en sus países de origen. Además se reciben estudiantes que su lengua materna no es el castellano (el caso de los estudiantes de Belice y Haití) ingresando con diferentes conocimientos en diversas ciencias. Por esta razón los dos primeros años se ofrecen cursos básicos enfocados a las ciencias agropecuarias, agroindustriales y de negocios. No obstante las siguientes asignaturas pueden aprobarse por suficiencia:

CÓDIGO	ASIGNATURA
5AGN 1023	Matemática I
5AGN 1033	Matemática II
5AGN 2053	Matemática III
5CIC	Inglés (los 11 niveles)*

* No obstante, los estudiantes bilingües siempre tienen actividades académicas que son evaluadas por los docentes encargados

7. NORMAS TRANSITORIAS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA APROBADA CON REGISTRO No. RP-214-02-03 Y LA REFORMA DEL AÑO 2005

En la búsqueda de una mejora continua y acompañado de un proceso riguroso de evaluación, se ha realizado un reajuste curricular del programa académico de la Carrera de Ingeniería en Ciencia y Producción Agropecuaria, para lo cual, la Carrera ha establecido un período de transición en aplicación de las normas transitorias siguientes:



1. Los estudiantes que se graduarán en 2005 y 2006 deben cumplir con los requisitos del programa aprobado con registro RP-214-02-03 en 2003, tomando en cuenta los ajustes curriculares que a continuación se describen. Dichos ajustes son sólo pequeñas correcciones en cuanto a identificación, ubicación o distribución de los cursos dentro del Plan de Cursos aprobado en 2003, no cambian los objetivos generales ni específicos del programa y tampoco alteran el número de Unidades Valorativas ofrecidas en cada uno de los componentes académicos del mismo. Los ajustes van más enfocados en un planteamiento más explicativo de lo que el estudiante ha recibido durante sus estudios y que se reflejará en el certificado de estudios que recibirá al graduarse.
2. Los ajustes curriculares son los siguientes:

2.1 Actividades Extracurriculares

Las actividades extracurriculares se establecieron con el fin de estimular la formación de carácter y liderazgo de los estudiantes con un requisito mínimo de cuatro unidades valorativas durante la Carrera. En el certificado de estudios son identificables ya que el código está formado inicialmente con las letras "AE" seguido de un número correlativo.

Debido a que éstas son variadas y se busca su inclusión en el certificado de estudios con el nombre designado para cada una de ellas, se han sustituido en el Programa de Cursos de "AE_____ Actividad Extracurricular" por AE seguido del código correlativo y el nombre registrado de la actividad correspondiente. Las actividades extracurriculares elegibles son:

CÓDIGO	NOMBRE	U.V.
AE1001	DEPORTE	1
AE1011	AJEDREZ	1
AE1021	BALONCESTO	1
AE1031	CLUB HÍPICO	1
AE1041	VOLUNTARIO AMBULANCIA	1
AE1051	FUTBOL	1
AE1061	GRUPO ECOLÓGICO	1
AE1071	NATACIÓN	1
AE1081	KARATE	1
AE1091	RADIODIFUSIÓN	1
AE1101	SOFTBOL	1
AE1111	VOLIBOL	1
AE1121	TAE-WON-DO	1
AE1131	AERÓBICOS	1
AE1141	TEATRO	1
AE1151	CICLISMO	1
AE1161	BIOZ	1
AE1171	ACUACULTURA	1

CÓDIGO	NOMBRE	U.V.
AE1211	PINTURA	1
AE1221	FISICULTURISMO	1
AE1231	MÚSICA	1
AE1241	FUTBOLITO FEMENINO	1
AE1251	RODEO	1
AE1261	DANZA	1
AE1271	BONSAI	1
AE1281	JUZGAMIENTO DE GANADO	1
AE1291	MODELOS DE SIMULACIÓN	1
AE1301	SEMINARIO GLOBAL	1
AE1311	ORIENTACIÓN	1
AE1321	TENNIS	1
AE1331	MECÁNICA	1
AE1341	ZAMUN	1
AE1351	JUDO	1
AE1361	LITERATURA Y CINE	1
AE1371	CLUB DE RECICLAJE	1
AE1381	CLUB DE EMPRENDEDORES	1

folio número. Ciento noventa y Tres (193)



AE1181	AGRICULTURA ORGÁNICA	1
AE1191	ZETA	1
AE1201	APICULTURA	1

AE1391	CLUB DE ORQUIDEAS	1
AE1401	CLUB DE PORCINOCULTURA	1

2.2 Cursos Electivos

Los cursos electivos son aquellos que el estudiante elige de una diversa gama de oportunidades que ofrece la Carrera y reflejan su interés personal en otras áreas de estudio. Podrán seleccionar al menos dos cursos electivos del siguiente listado:

CÓDIGO	NOMBRE DE ASIGNATURA	U.V.
AGI4073	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES	4
AGN3164	ADMINISTRACIÓN DE VENTAS	4
AGI3064	ANÁLISIS DE ALIMENTOS	4
AGN3194	ANÁLISIS DEL ENTORNO EMPRESARIAL	4
AGN4244	BIODIVERSIDAD	4
AGN4224	COMERCIO INTERNACIONAL	4
AGN4234	CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA	4
AGI4114	DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	4
AGN3134	ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN	4
DSA3094	ECONOMÍA DE LOS RR.NN. Y AMBIENTE	4
AGN3174	ESTADÍSTICA PARA LAS CIENCIAS SOCIALES	4
AGN3154	FINANZAS INTERNACIONALES	4
DSA4144	FOMENTO DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA	4
DSA3074	FUNDAMENTOS DE DESARROLLO	4
AGN3274	GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL	4
DSA3064	GESTIÓN DE PROYECTOS	4
AGI4134	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	4
AGI3084	INGENIERÍA DE ALIMENTOS	4
AGN3184	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	4
AGN4254	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	4
DSA3104	INVESTIGACIÓN SOCIAL	4
AGN4264	MACROECONOMÍA	4
DSA4154	MACROECONOMÍA Y POLÍTICAS DEL DESARROLLO	4
DSA4134	MANEJO AMBIENTAL	4
AGI4144	MANEJO DE AGUA Y DESECHOS INDUSTRIALES	4
DSA3054	MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES	4
AGN3204	MANEJO DE PERSONAL Y CAMBIO ORGANIZACIONAL	4
AGI3054	MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	4
AGI3104	PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	4
AGI4164	PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS NO COMESTIBLES	4
AGI3094	PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PECUARIOS	4
CPA4224	PRODUCCIÓN DE AVES Y CERDOS	4

Éstos se registrarán en el certificado de estudio con su respectivo código y descripción, sustituyendo los Curso Electivo I y Curso Electivo II ofrecidos en los períodos VIII y IX respectivamente, como se estableció inicialmente en el Plan de Estudios aprobado en 2002.



2.3 Prácticas de Trabajo Internas y Externas

Las prácticas de trabajo internas y externas se registrarán con siete unidades valorativas ya que se considera enriquecedor dedicar este período de 15 semanas completas a dicha actividad, eliminando las clases de inglés intensivo que inicialmente se registraba con tres unidades valorativas en este período.

Desde 2004, Zamorano ha fortalecido el recurso humano para la enseñanza de inglés, lo que permite ofrecer las clases de este idioma a aquellos estudiantes que lo requieran durante 11 periodos académicos, a diferencia de años anteriores que se ofrecía cursos de inglés solamente en seis periodos académicos, logrando así un aseguramiento en el aprendizaje de este idioma.

2.4 Programa de Formación Empresarial

El Programa de Formación Empresarial es el trabajo práctico que realizan los estudiantes en las diferentes unidades empresariales, al que le dedican el 50% de su tiempo durante su permanencia en Zamorano y es considerado como uno de los pilares formativos de la institución.

Este programa requiere una organización detallada y cuidadosamente planificada para lograr los objetivos instruccionales de cada una de las diferentes rotaciones que los estudiantes experimentan en las diferentes unidades de trabajo.

Debido a que estas rotaciones son muy variadas en cada período académico y que a cada estudiante se le asigna trabajo en diferentes unidades, y éstas varían de estudiante a estudiante, se establece incluir en el certificado de estudios "ENL01 Programa de Formación Empresarial" (una vez por período) en sustitución de los enunciados en cada período desde el I hasta el IX y que dice:

PERIODO	CÓDIGO	NOMBRE
I	UE101	Cultivos Extensivos
II	UE102	Servicios Agrícolas
III	UE103	Cultivo y Servicios Forestales
IV	UE201	Cultivos Intensivos
V	UE202	Lácteos y Cárnicos
VI	UE203	Gestión Rural y Ambiente
VII	UECPA 301	Proyecto de Producción
VIII	UECPA 302	Taller de habilidades gerenciales efectivas
VIII	UECPA 303	Taller de propagación de plantas
VIII	UECPA 304	Módulo de Apicultura
VIII	UECPA 305	Módulo Piscicultura
VIII	UECPA 306	Módulo de Avicultura
IX	UECPA 307	Biotechnología

Al final de la certificación de cursos, se especificará las diferentes actividades realizadas en cada período académico.

2.5 Seminarios Avanzados

Los seminarios avanzados incluyen una gran variedad de temas actuales y éstos son impartidos por expositores externos a la institución. Como requisito de graduación, los estudiantes deben acumular como mínimo cuatro unidades valorativas, las cuáles se registran en la parte final del certificado de estudios debidamente identificados con el nombre respectivo y no como "Seminario Avanzado" como inicialmente se reflejó en el Programa de Cursos de la Carrera aprobado en 2003.

3. A continuación se presenta el Programa de Cursos para el período de transición 2005 y 2006 de la Carrera de Ingeniería en Ciencia y Producción Agropecuaria:

PROGRAMA DE CURSOS CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

PERÍODO I

CODIGO	NOMBRE DE ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
AGN1011	INTRODUCCION A LA COMPUTACION	1	NINGUNO
AGN1023	MATEMATICAS I	3	NINGUNO
CIC1012	INGLES NIVELATORIO	2	NINGUNO
CIC1073	ESPAÑOL Y COMUNICACION	3	NINGUNO
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
ENL02	TALLERES DE FORMACION PERSONAL	3	NINGUNO
		17	

PERÍODO II

AGN1033	MATEMATICAS II	3	AGN1023
CIC1022	INGLES NIVELATORIO	2	CIC1012
CPA1013	QUIMICA GENERAL E INORGANICA	3	AGN1023
CPA1262	ANATOMIA Y FISIOLOGIA VEGETAL	2	NINGUNO
CPA 1272	ANATOMIA Y FISIOLOGIA ANIMAL	2	NINGUNO
CPA1033	BIOLOGIA CELULAR Y DE MICROORGANISMOS	3	NINGUNO
DSA1014	INTROD. A LA AGRICULTURA Y R.N. EN LATINOAMERICA	4	NINGUNO
AE	ACTIVIDAD EXTRACURRICULAR	1	NINGUNO
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
		25	

PERÍODO III

AGN1043	CONTABILIDAD GENERAL	3	AGN1023
AGN1053	ADMINISTRACION EMPRESARIAL	3	NINGUNO
CIC1032	INGLES NIVELATORIO	2	CIC1022
CPA1043	CIENCIAS DEL SUELO Y AGUA	3	CPA1013
CPA1053	PRODUCCION VEGETAL	3	CPA1023
CPA1252	PARCELA DE PRODUCCION INDEPENDIENTE	2	NINGUNO
AE	ACTIVIDAD EXTRACURRICULAR	1	NINGUNO
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
		22	

folio número. Ciento noventa y seis (196)



PERÍODO IV

AGI2172	INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS	2	NINGUNO
AGI2023	FISICA GENERAL	3	AGN1033
AGN2063	MATEMATICAS III	3	AGN1033
CIC2042	INGLES NIVELATORIO	2	CIC1032
DSA2023	ECOLOGIA Y MANEJO DEL AMBIENTE	3	NINGUNO
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
		18	

PERÍODO V

AGI2034	MOLECULAS ORGANICAS Y BIOQUIMICA	4	CPA1013
AGN2073	ECONOMIA	3	NINGUNO
AGN2083	FINANZAS EMPRESARIALES	3	AGN2063
AGI 2173	INDUSTRIA DE PRODUCTOS NO ALIMENTARIOS	3	NINGUNO
CIC2052	INGLES NIVELATORIO	2	CIC2042
CPA2063	PRODUCCION ANIMAL	3	CPA1023
DSA1083	FILOSOFIA Y LOGICA	3	NINGUNO
AE _____	ACTIVIDAD EXTRACURRICULAR	1	NINGUNO
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
		27	

PERÍODO VI

AGN2093	MERCADOTECNIA	3	AGN1053
AGN2103	ESTADISTICA GENERAL	3	AGN2063
AGN2113	PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	3	AGN2083
CIC2062	INGLES NIVELATORIO	2	CIC2052
DSA2033	SOCIOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	3	NINGUNO
DSA2043	HISTORIA DE HONDURAS	3	NINGUNO
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
		22	

PERÍODO VII

AGN3124	DISEÑO EXPERIMENTAL	4	AGN2103
CPA3074	MANEJO DE SUELOS Y NUTRICION VEGETAL	4	CPA2023, CPA2043
CPA3084	MAQUINARIA AGRICOLA Y RIEGOS	4	AGI2033
CPA3094	BIOLOGIA DE INSECTOS Y OTRAS PLAGAS	4	CPA1033
ENL02	TALLER DE FORMACION PERSONAL	1	
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
		22	

PERÍODO VIII

CPA3104	FITOPROTECCION	4	CPA3094
CPA3124	PASTOS Y FORRAJES	4	CPA1023, CPA1043
CPA3134	GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO	4	CPA1033
CPA 3144	ACUACULTURA	4	NINGUNO
AE _____	ACTIVIDAD EXTRACURRICULAR	1	NINGUNO
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
	CURSO ELECTIVO I	4	
		26	

PERÍODO IX

AGN3214	SISTEMAS DE DECISION GERENCIAL	4	AGN1043, AGN2113
CPA3114	NUTRICION Y ALIMENTACION ANIMAL	4	CPA3114, CPA3154
CPA3154	REPRODUCCION Y MEJORAMIENTO GENETICO ANIMAL	4	CPA1023, CPA3134
ENL01	PROGRAMA DE FORMACION EMPRESARIAL	5	
	CURSO ELECTIVO II	4	
		21	

Folio numero. ciento noventa y siete (197)



PERÍODO X

CPA4997	PRACTICAS DE TRABAJO INTERNAS Y EXTERNAS	7
		7

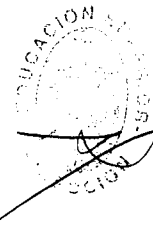
PERÍODO XI

CPA4164	CADENAS PRODUCTIVAS Y EL CONSUMIDOR	4	NINGUNO
CPA4174	MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS	4	DSA2023
CPA4184	MANEJO DE MALEZAS Y PLAGUICIDAS	4	NINGUNO
CPA 4194	PRODUCCIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS Y ORNAMENTALES	4	
CPA 4204	PRODUCCIÓN DE RUMIANTES	4	
UECPA 401	APRENDER HACIENDO ESPECIALIZADO	3	
		23	

PERÍODO XII

CPA4214	CONTEXTO DE LA INDUSTRIA Y NEGOCIO EN AGRICULTURA	4	NINGUNO
CPA 4234	PRODUCCIÓN DE CULTIVOS PERENNES	4	
UECPA 402	TRABAJO GERENCIAL	3	
PG4994	PROYECTO DE GRADUACION (TESIS)	4	
		15	

Folio número. Ciento noventa y ocho (198)



8. TABLA DE EQUIVALENCIAS

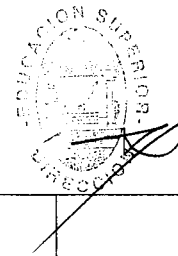
Código	Nombre de la asignatura del Programa Propuesto	U. V.	Código	Nombre de la Asignatura del Programa Aprobado 2002	U. V.	Código	Nombre de la asignaturas en la carrera de Agrónomo Zamorano con grado asociado	U. V.
5AGN 1023	Matemáticas I	3	AGN 1023	Matemáticas I	3	CB 1044 MATE 1014	Matemáticas I Matemáticas I (Álgebra Elemental)	4 4
5CIC 1013	Español y Comunicación	3	CIC 1073	Español y Comunicación	3	CB 1013 DR 1023 COMU 1523 EAGR 1013 COMU 1522 EAGR 3113	Español Comunicación Técnica Redacción Técnica Español/Comunicación I Redacción Técnica I Comunicación II	3 3 3 3 3 3
5AGN 1013	Introducción a la Computación		AGN 1011	Introducción a la Computación	1	CB 1031 EAGR3073	Introducción a la Computación Computo e Informática	1 3
5DSA 1014	Introducción a la Agricultura y los Recursos Naturales	4	DSA 1014	Introducción a la Agricultura y los Recursos Naturales de Latinoamérica	4	DR 1013 PRVE 1012 PRVE 1410	Introducción a la Agricultura y Recursos Naturales Agro ecología Introducción a Protección Vegetal	3 3 3
5DAE 1012	Formación Personal I	2	ENL02	Talleres de Formación Personal	3			
5AGN 1033	Matemática II	3	AGN 1033	Matemáticas II	3	CB 1064 MATE 1024	Matemáticas II Matemáticas II (geometría y trigonometría)	4 4
5CPA 1013	Biología General	3	CPA 1033	Biología Celular y de		CB 1024	Biología I	4

Folio número. Ciento noventa y nueve (199)



				Microorganismos	3	BIOL 1014	Biología	4
5AGI 1013	Química Inorgánica	3	CPA 1013	Química General e Inorgánica	3	CB 1054 QUIM 1014	Química Inorgánica Química Inorgánica	4 4
5AGN 2073	Contabilidad General	3	AGN 1043	Contabilidad General	3	EA 2013 EAGR 2033 EAGR 2034 EAGR 2013	Contabilidad General y Agraria Contabilidad Agrícola Contabilidad General y Agrícola Contabilidad General y Agraria	3 3 4 2
5AGN 1043	Administración Empresarial	3	AGN 1053	Administración Empresarial	3	EA 3034 EAGR 3064	Administración de Agronegocios Administración de Agronegocios	4
5CPA 2073	Ciencia del Suelo y Agua	3	CPA 1043	Ciencias del Suelo y Agua	3	AG 1024 AGRO 1014 AGRO 2023 AG 2024	Introducción a Suelos Introducción a Suelos Fertilidad de Suelos y Fertilizantes Fertilidad y Manejo de Suelos	4 4 4
5CPA 1043	Producción Vegetal	3	CPA 1053	Producción Vegetal	3	HO 2023 HORT 1013	Propagación de Plantas Propagación de Plantas	3 3
5CPA 1052	Proyecto de producción vegetal	2	CPA 1252	Parcela de producción independiente	2			
5AGI 2023	Ciencia y Tecnología de Alimentos	3	AGI 2013	Agroindustria y la Ciencia de Alimentos	3	HO 3043 ZO 3064 ZOOT 3113 ZO 3053 ZO 3084 HORT 3073 AGRO 3063	Procesamiento de Productos Agrícolas Procesamiento de Productos Pecuarios Procesamiento de Productos Pecuarios Procesamiento de Productos Pecuarios	3 3 3 3 3 3

Folio número. Doscientos (200)



						Alimentos y Alimentación Tecnología de Alimentos Tecnología de Semilla		
5AGN 2093	Física General	3	AGI 2023	Física General	3	CB 213 FIS 1013	Física Física General	3
5AGI 2033	Bioquímica	3	AGI2034	Moléculas Orgánicas y Bioquímica	4	CB1084 QUIM1023	Química Orgánica y Biología Química Orgánica	4 3
5AGN 2053	Matemáticas III	3	AGN 2063	Matemáticas III	3	CB1094 QUIM 1023	Matemáticas III Matemáticas III (Cálculo y Diferenciales e Integrales)	4 4
5DSA 1043	Ecología	3	DSA 2023	Ecología y Manejo del Ambiente	3	RN 2013 BIOL 2073 RN 3023 BIOL 3083 RN 3033 AGRO 3073 EAGR 4313	Ecología Ecología Silvicultura Silvicultura Manejo y Conservación de Recursos Naturales Conservación y Manejo de Suelos	3 3 3 3 3 3 3

Folio número Doscientos uno (201)



							Agricultura Sostenible	
5AGN 2083	Finanzas I	3	AGN 2083	Finanzas Empresariales	3	EA 3043	Finanzas	3
5CPA 2083	Producción Animal	3	CPA 2063	Producción Animal	3	ZO 3043	Producción de No Rumiantes	3
ZO 3064						Producción de Rumiantes	4	
ZOOT 3013						Introducción a la. Producción Animal I	3	
ZOOT 3023						Introduc. Producción Animal II	3	
5DSA 1033	Filosofía	3	DSA 1083	Filosofía y Lógica	3	CB 3203	Filosofía de la Investigación	3
5AGN 2063	Estadística General	3	AGN 2103	Estadística General	3	CB 2143	Introducción a la Estadística	3
ESTA 2023						Introducción a la Estadística	3	
EAGR 2044						Introducción a la Estadística	4	
5DSA 2053	Historia de Honduras	3	DSA 2043	Historia de Honduras	3	DR 1053	Historia de Honduras y Latinoamérica	3
5DSA 2053	Sociología y Desarrollo Sostenible	3	DSA 2033	Sociología y Desarrollo Sostenible	3	DR 2033	Sociología Rural	3
						DR 3043	Desarrollo Agrícola y	3
						EAGR 3053	Comunitario Extensión y Desarrollo Rural I	
5AGN 2113	Economía General	3	AGN 2073	Economía	3			
5 AGN 2103	Mercadotecnia	3	AGN 2093	Mercadotecnia	3			
5DAE 1022	Formación Personal II	2	ENL02	Taller de Formación Personal	1			
SEM 3011	Seminario I	1		Seminario Avanzado	1			
5CPA 3163	Entomología	3	CPA 3094	Biología de Insectos y otras plagas	4	PV 2023	Entomología	3
						PRVE 4083	Control Biológico	3
						PV 4074	Control Biológico	3

Folio número. Ochocientos dos (202)

						PRVE 2023	Entomología	3
5CPA 3173	Fitopatología	3	CPA 3094	Biología de Insectos y otras plagas	4	PV 2023 PRVE 4083 PV 4074 PRVE 2023	Entomología Control biológico Control biológico Entomología	
5CPA 3213	Maquinaria Agrícola	3	CPA 3084	Maquinaria Agrícola y Riego	4	AG 2063 INMA 2013	Maquinaria Agrícola Maquinaria Agrícola	3 3
5CPA 3103	Manejo de Suelos y Nutrición Vegetal	3	CPA 3074	Manejo de Suelos y Nutrición Vegetal	4	AG 2044	Fertilidad y Manejo de suelos	3
5CPA 3223	Fitoprotección	3	CPA 3104	Fitoproteccion	4	PV 2033 PRVE 2033	Fitopatología Fitopatología	3 3
SEM 3021	Seminario II	1		Seminario Avanzado	1			
5CPA 3233	Diseño Experimental	3	AGN 3124	Diseño Experimental	4			
SEM 3031	Seminario III	1		Seminario Avanzado	1			
5CPA 3143	Producción de Pastos y Forrajes	3	CPA 3124	Pastos y Forrajes	4	ZO 3033 ZOOT 3123	Pastos y Forrajes Pastos y Forrajes	3
5CPA 3113	Riegos y Drenajes	3	CPA 3084	Maquinaria y Riegos	4	AG 2063 INMA 2013 AG 2033 INMA 3023	Maquinaria Agrícola Maquinaria Agrícola Riegos y Drenajes Riegos y Drenajes	3 3 3 3
5CPA 3123	Genética General	3	CPA 3134	Genética y Fitomejoramiento	4	CB 3163	Genética	3
5CPA 4243	Producción Acuicola	3	CPA 3144	Acuicultura	4	ZO 2013 ZOOT 3103	Acuicultura Anatomía y Fisiología de Animales Domésticos	3 3
5CPA 4293	Producción de Rumiantes	3	CPA 4204	Producción de Rumiantes	4	ZO 3064 ZOOT 3043	Producción de Rumiantes Ganado de Carne	3 3

Folio número. Documentos Tres (203)



5CPA 4253	Producción Avícola	3	CPA 4224	Producción de Aves y Cerdos	4	ZO 3043 ZOOT 3073 ZOOT 3023 ZOOT 3053	Producción No Rumiantes Avicultura Intro. Producción Animal III Ganado Porcino	3 3 3 3
5CPA 4263	Producción Porcina	3	CPA 4224	Producción de Aves y Cerdos	4	ZO 3043 ZOOT 3073 ZOOT 3023 ZOOT 3053	Producción de No Rumiantes Avicultura Intro. Producción Animal III Ganado Porcino	3 3 3 3
5CPA 4283	Producción Frutales	3	CPA 4234	Producción de Cultivos Perennes	4	ZO 3034 HORT 2033	Fruticultura General Fruticultura I	4 3
SEM 4041	Seminario IV	1		Seminario Avanzado	1			
5CPA 4273	Producción de Cultivos Extensivos	3	CPA 4244	Producción de Granos Básicos y Cultivos Industriales	4	AG 2053 AG 2073 AGRO 2043 AGRO 3053 BIOL 1033 BIOL 1034	Producción de Cultivos Básicos Producción de Cultivos Industriales Agronomía II Agronomía III Taxonomía de Plantas Taxonomía de Plantas	3 3 3 3 3 4
5CPA 3153	Mejoramiento de Plantas y Animales	3	CPA 3134	Genética y Fitomejoramiento	4	CB 3163	Genética	3
5CPA 3133	Fisiología y Reproducción Animal	3	CPA 3154	Reproducción y Mejoramiento Genético Animal	4			
5AGN 3144	Decisiones	3	AGN 3214	Sistemas de Decisión	4			

Folio número. Descripcóns (2011)



	Gerenciales			Gerencial				
5CPA 3193	Nutrición y Alimentación Animal	3	CPA 3114	Nutrición y Alimentación Animal	4			
5CPA 4303	Producción de Cultivos Hortícola y Ornamentales	3	CPA 4194	Producción de Cultivos Hortícola y Ornamentales	4			
5CPA 3183	Malezas	3	CPA 4184	Manejo de Plaguicidas y Malezas	4			
5CPA 3203	Manejo de Agroquímicos	3	CPA 4184	Manejo de Plaguicidas y Malezas	4			
AH 1015	Aprender Haciendo I	5	UE 101	Cultivos Extensivos	5			
AH 1025	Aprender Haciendo II	5	UE 102	Servicios Agrícolas	5			
AH 1035	Aprender Haciendo III	5	UE 103	Cultivos y Servicios Forestales	5			
AH 2045	Aprender Haciendo IV	5	UE 201	Cultivos Intensivos	5			
AH 2055	Aprender Haciendo V	5	UE 202	Lácteos y Cárnicos	5			
AH 2065	Aprender Haciendo VI	5	UE 203	Gestión Rural y Ambiente	5			
AH 3075	Aprender Haciendo VII	5	UECPA 301	Proyectos de Producción	10			
AH 3085	Aprender Haciendo	5	UECPA 302	Taller de habilidades				

folio número. Doscientos uno (205)



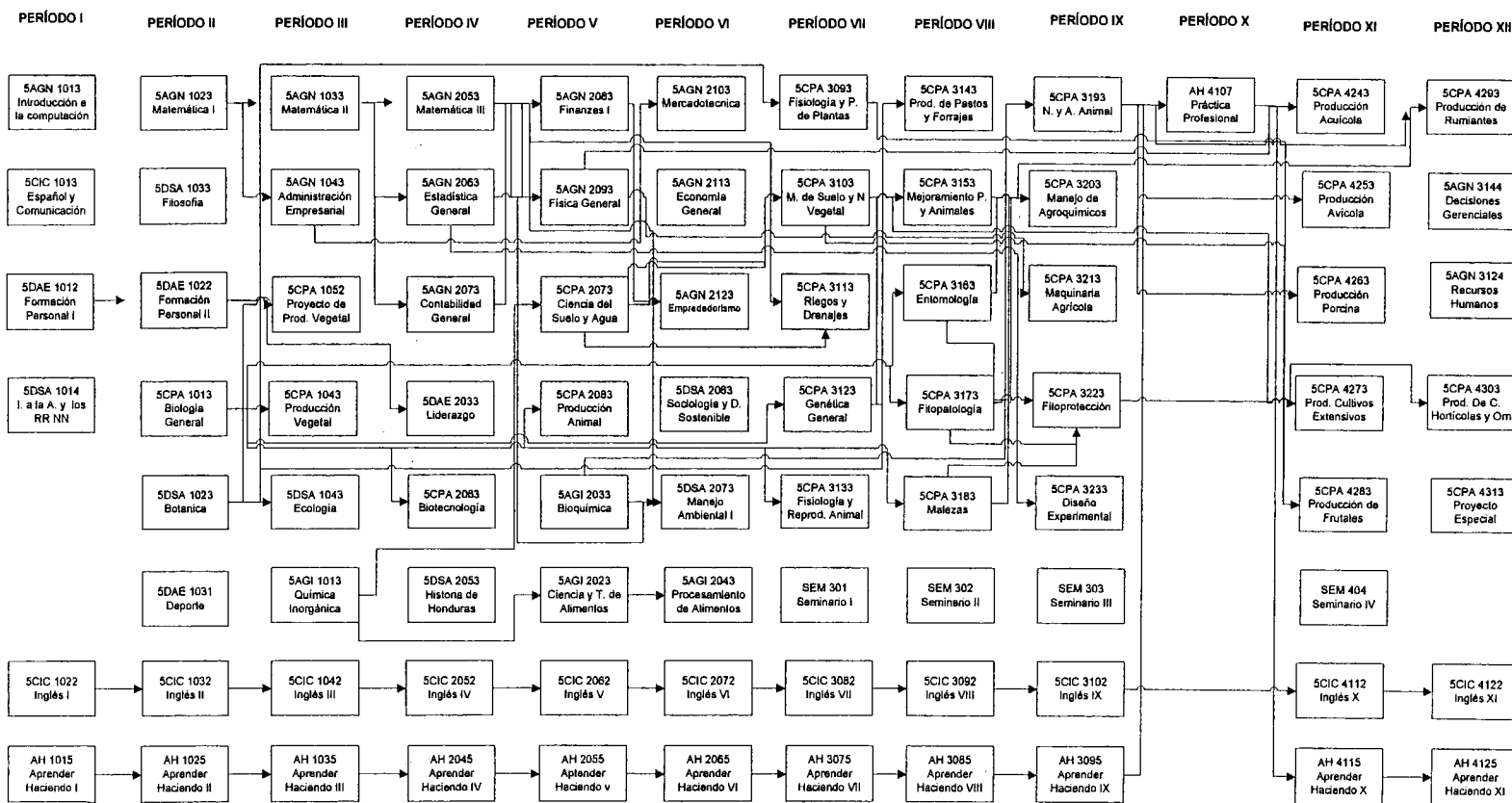
	VIII		UECPA 303	gerenciales efectivas Taller de Propagación de plantas	0.5			
			UECPA 304	Módulo Apicultura	0.5			
			UECPA 305	Módulo piscicultura	0.75			
			UECPA 306	Módulo Avicultura	0.75			
AH 3095	Aprender Haciendo IX	5	UECPA 307	Biotecnología	2.5			
AH 4115	Aprender Haciendo X	5	UECPA 401	Aprender Haciendo especializado	3			
AH 4115	Aprender Haciendo	5		Trabajo Gerencial	3			
AH 4097	Práctica Profesional	5	CPA 4994	Práctica de trabajo internas y externas	4			
5CPA 4313	Proyecto Especial	4		Proyecto de graduación	4			
5CIC 1022	Inglés I	2	CIC 1012	Inglés nivelatorio	2			
5CIC 1032	Inglés II	2	CIC 1022	Inglés nivelatorio	2			
5CIC 1042	Inglés III	2	CIC 1032	Inglés nivelatorio	2			
5CIC 2052	Inglés IV	2	CIC 2042	Inglés nivelatorio	2			
5CIC 2062	Inglés V	2	CIC 2052	Inglés nivelatorio	2			
5CIC 2072	Inglés VI	2	CIC 2062	Inglés nivelatorio	2			
5CIC 3082	Inglés VII	2	CIC 4083	Inglés intensivo	3			

folio número. Doscientos Seis (206)



ZAMORANO

9. FLUJOGRAMA POR PERÍODOS ACADÉMICOS DE LA CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA



10. DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS

ZAMORANO CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 1013	INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Utilizar todos los sistemas informáticos de nuestra Institución (Portal Académico, Correo Institucional, Internet, otros)	
b. Utilizar y manejar de paquetes indispensables para su formación académica	
c. Utilización de la computadora como una herramienta de trabajo	
d. Resolver todo tipo de examen presentado por Profesores ya sea electrónico como en tarjetas (Scantron)	
CONTENIDO	
a. Manejo básico de computadoras	
b. Manejo profesional de los diferentes paquetes computacionales que componen Microsoft Office (Word, Excell, Power Point, entre otros)	
c. Laboratorio completo de uso de herramientas de tecnología	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales	
b. Laboratorios semanales para todos los grupos, con ejercicios prácticos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Evaluación de practicas generales en laboratorios	
b. Exámenes escritos basados en conocimientos adquiridos	

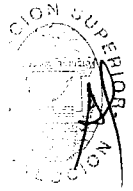
folio número Ocientos uno (208)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 1013	ESPAÑOL Y COMUNICACIÓN
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CREDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Comprender la importancia de la comunicación. Preparar trabajos cortos con oraciones estructuradas de acuerdo a las reglas de la gramática de la lengua castellana: Acentuación, puntuación, ortografía, sintaxis y concordancia.	
b. Redactar párrafos técnicos con todas sus características; asimismo, redactar tareas, informes, etc., de acuerdo a los lineamientos de la redacción científica.	
c. Redactar referencias bibliográficas de libros, folletos, revistas o algún material audiovisual.	
d. Mejorar considerablemente el hábito de lectura, encaminado hacia el análisis crítico.	
CONTENIDO	
- Importancia de la comunicación: El mensaje y el código. - La acentuación: Reglas generales de acentuación, diptongos, triptongos, palabras que se prestan a confusión. - La puntuación, principales reglas de ortografía, las mayúsculas, numeración romana y las abreviaturas. - Orden oracional, sustantivos, verbos, adjetivos, adverbios, el artículo, preposiciones, conjunciones e interjecciones; unidad estructural de la oración, la oración como unidad lingüística, la intención del hablante manifestada en la oración. - Uso apropiado de la biblioteca, uso de la base de datos, sistema de búsqueda de revistas, tesis, folletos y rincón literario. - Esquema bibliográfico de las normas del IICA, bibliografía o literatura citada; el informe. - Características de diversos escritos científicos. - Técnicas de lectura, un método de estudio eficaz. - Técnicas de relajación y concentración.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Exposición participativa.	
b. Ejercicios.	
c. Lecturas dirigidas.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos.	
b. Tareas.	
c. Informes.	

Folio número Doscientos nueve (209)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 1022	INGLÉS I
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura,	
para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad I –Verbo to be -Adjetivos Posesivos -Saludos Unidad II-Verbo to be -Preguntas y negativos -Negativos y respuestas cortas -Posesivos -En un café Unidad III-Presente simple -Preguntas y negativos -La hora	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura. -Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. -Tareas escritas. -Laboratorios	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DAE 1012	FORMACIÓN PERSONAL I
REQUISITOS	Ninguno
TOTAL HORAS	Horas de conferencia por semana: 2
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: a. Definir conceptos sobre desarrollo personal y áreas personales donde ponerlos en práctica b. Reconocer la importancia de fortalecer los valores y hábitos que contribuyan en su camino hacia la búsqueda de la excelencia, la calidad y el liderazgo positivo.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
• Fortalecer en los estudiantes el desarrollo de hábitos y valores indispensables en su crecimiento personal y profesional. • Fomentar en el estudiante la obtención de su título universitario como objetivo a mediano plazo. • Fomentar en los estudiantes la comprensión y aplicación diaria de normas disciplinarias y académicas.	
CONTENIDO	
El curso desarrolla diferentes temas relacionados con el auto-conocimiento, establecimiento de metas y crecimiento personal, así como la calidad, excelencia académica y mejoramiento de capacidades profesionales. Contenido: a) Auto-conocimiento y autoestima b) Valores y hábitos de excelencia c) Adicciones: drogas, tabaco y alcohol, y sus consecuencias. d) Sexualidad e) Inteligencia emocional f) Liderazgo y trabajo en equipo	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
• Clases magistrales • Charlas de expertos • Presentación de videos • Ejercicios prácticos • Análisis de casos	
MEDIO DE EVALUACIÓN	
• Tareas • Ejercicios • Participación	

folio número documentos ORC (211)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DSA 1014	INTRODUCCIÓN A LA AGRICULTURA Y LOS RECURSOS NATURALES
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 4 Horas de laboratorio por semana: 0
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 4
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de: a. Conocer y propiciar la aplicación de los elementos tecnológicos, ecológicos, económicos y socioculturales en los análisis de los eventos que lo rodean. b. Conocer el entorno relacionado con los diferentes sistemas de producción agropecuaria y silvícola de mayor importancia en América Latina.	
CONTENIDO	
a. Conceptos básicos y tecnologías apropiadas en producción. b. Componente ecológico y geológico dentro de la producción. c. Producción orientada al mercado. d. Demografía, climatología, macroeconomía de la producción. e. Componente sociocultural.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales. b. Grupos de discusión para resolución de problemas. c. Presentaciones de especialistas invitados. d. Trabajos individuales.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos. b. Informes escritos.	

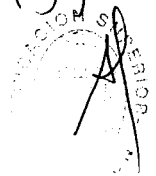
Folio número Doscientos doce (212)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SCPA 1013	BIOLOGÍA GENERAL
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de Laboratorio: 3
CRÉDITOS	Valor de Créditos de la Asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Entender el mundo biológico en que vivimos, específicamente en el área de la biología celular y de los diferentes grupos de micro-organismos b. Desarrollar y aplicar destrezas básicas, tales como su capacidad analítica, trabajo en grupo y sus habilidades en comunicación	
CONTENIDO	
a. Políticas del curso y sistema de calificación (2) b. La teoría celular y la organización de los seres vivos (2) c. Semejanzas y diferencias entre células procarióticas y eucarióticas (2) d. Los componentes químicos de la célula (lípidos, proteínas, carbohidratos, y ácidos nucleicos) (6) e. Los componentes físicos de la célula (organelos) (6). f. Las funciones vitales de la célula (división celular, ingestión, movimiento, síntesis de proteínas y fundamentos de metabolismo) (8). g. La biología de los grupos importantes de micro-organismos (bacterias, algas, protozoarios y hongos) (7) h. La biotecnología en relación a la célula y los micro-organismos (2)	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales basados en presentaciones Multi-Media. b. Expertos invitados y presentación de videos c. Trabajos de investigación en grupo d. Presentación de informes orales y escritos por los alumnos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Cuatro exámenes escritos, de razonamiento y análisis tipo "libro abierto" b. Exámenes semanales sobre las prácticas de laboratorio c. Informes escritos y presentaciones orales en clase y en las prácticas de laboratorio	

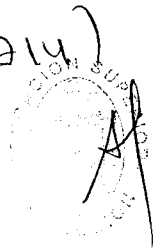
Folio número. Doscientos Trece (213)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DSA 1023	BOTÁNICA
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3 Horas de laboratorio por semana: 0
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de: a. Conocer la diversidad de organismos vegetales importantes en la agricultura. b. Reconocer las diferentes partes de plantas angiospermas. c. Entender como las diferentes formas y estructuras determina la función de un órgano de plantas angiospermas.	
CONTENIDO	
a. Conceptos básicos, ciclos de vida, reinos biológicos. b. Componentes del reino de las plantas. c. Morfología vegetal. d. Taxonomía de las plantas. e. Familias de las plantas importantes en la agricultura.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales. b. Grupos de discusión para resolución de problemas. c. Presentaciones de especialistas invitados. d. Trabajos individuales.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos. b. Informes escritos.	

Folio número Doscientos Esetecientos Cuarenta y Cuatro (214)



ZAMORANO
CARRERA CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 1023	MATEMÁTICAS I
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Resolver ecuaciones lineales y cuadráticas b. Resolver desigualdades de diferentes tipos c. Aprender los conceptos básicos de la teoría de funciones y sus gráficas. d. Resolver sistemas de ecuaciones por métodos no matriciales y sistemas de desigualdades por métodos gráficos y aplicar los mismos a problemas de programación lineal. e. Introducir al estudiante en el conocimiento y en el uso de las funciones exponencial y logarítmica f. Utilizar algunas herramientas básicas de probabilidad y estadísticas.	
CONTENIDO	
a. Descomposición en fracciones parciales b. Ecuaciones lineales y cuadráticas c. Funciones lineales y cuadráticas d. Sistemas de ecuaciones lineales. e. Desigualdades (lineales, cuadráticas, racionales y con valor absoluto) f. Sistemas de desigualdades y su aplicación a la programación lineal. g. Función exponencial y logarítmica. h. Teorema del Binomio. Permutaciones y combinaciones.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases teóricas magistrales b. Laboratorios con trabajo grupal.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes b. Reportes de Laboratorio (Tareas) c. Evaluación del desempeño académico en la clase teórica y en el laboratorio.	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 1032	INGLÉS II
REQUISITO	5CIC 1022
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura,	
para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad IV-Presente Simple 2 -Expresiones Unidad V-Cuántos..? -Preposiciones de lugar. -Esta, esa, estos y aquellos. -Algunos y una. -Hay -Direcciones 1	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura. -Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. -Reportes de laboratorios. -Tareas escritas.	

ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DAE 1022	CURSO FORMACIÓN PERSONAL II
REQUISITOS	5DAE 1012
TOTAL HORAS	Horas de conferencia por semana: 2
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL	
Facilitar a los estudiantes el desarrollo habilidades y uso de herramientas que les permitan tener un mejor desempeño en su camino hacia la búsqueda de la excelencia, la calidad y el liderazgo positivo.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
Que el estudiante sea capaz de:	
• Preparar y usar medios audio visuales en sus actividades académicas y profesionales. • Comunicarse correctamente en diferentes niveles. • Usar y aplicar diferentes recursos de información para sus actividades académicas y profesionales.	
CONTENIDO	
El curso desarrolla diferentes temas relacionados con el auto-conocimiento, establecimiento de metas y crecimiento personal, así como la calidad, excelencia académica y mejoramiento de capacidades profesionales.	
Los temas a desarrollar incluyen:	
a) Presentaciones y manejo de grupos b) Prácticas de comunicación c) Recursos de información	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
• Clases magistrales • Charlas de expertos • Presentación de videos • Ejercicios prácticos • Análisis de casos	
MEDIO DE EVALUACIÓN	
• Tareas • Ejercicios • Participación	

folio número. Ochocientos diecisiete (217)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DSA 1033	FILOSOFÍA
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CREDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVO GENERAL: Al terminar el curso los alumnos estarán capacitados para aplicar el método científico en el diseño y desarrollo de una investigación, con el fin de resolución de problemas.	
CONTENIDO	
a. Ciencia y conocimiento. b. Tipos de ciencia. c. La investigación como proceso. d. Métodos no científicos de investigación. e. El método científico y la investigación científica. f. Etapas de la investigación científica. g. Pasos para seguir en el diseño de una investigación.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magisteriales. b. Grupos de discusión para la resolución de problemas. c. Practicas de laboratorio. d. Trabajos grupales.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos. b. Informes de prácticas de laboratorio. c. Exposiciones. d. Reportes de investigaciones de información. e. Participación activa.	

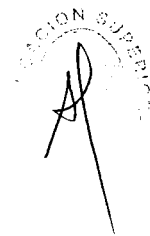
folio número. Ochocientos dieciocho (218)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SDAE 1031	DEPORTES
REQUISITOS	Ninguno
TOTAL HORAS	Horas por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 1
OBJETIVO GENERAL	
Desarrollar una actividad física que contribuya al: desarrollo y rehabilitación de la salud y que sirva como un medio para forjar el carácter, la toma de decisiones y el cumplimiento de reglas.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
Que el estudiante sea capaz de:	
• Aplicar técnicas de ejercicios gimnásticos. • Liberar presiones. • Conocer y usar los músculos de su cuerpo a través de diferentes ejercicios. • Cumplir de reglas y tomar decisiones.	
CONTENIDO	
El curso busca preparar, a través de ejercicios y métodos adecuados, cualidades y condiciones para aplicar técnicas de ejercicios gimnásticos. Las técnicas a desarrollar incluyen:	
g) Atletismo h) Foot ball i) Volley ball	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
• Charlas • Prácticas individuales • Prácticas en equipo	
MEDIO DE EVALUACIÓN	
• Tareas • Prácticas • Participación	

folio número. Ocho cientos diecinueve (219)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 1033	MATEMÁTICAS II
REQUISITO	5AGN 1023
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Manejar los conceptos básicos de la trigonometría b. Entender los conceptos fundamentales de la teoría de matrices, así como sus operaciones algebraicas fundamentales. c. Aplicar las matrices y Determinantes a la solución de sistemas de ecuaciones lineales algebraicos. d. Conocer los elementos básicos de Matemática Financiera.	
CONTENIDO	
a. Nociones de trigonometría b. Matrices (conceptos y operaciones básicas) c. Solución de ecuaciones con matrices y determinantes. d. Elementos de matemática financiera.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases teóricas con exposiciones magistrales. b. Laboratorio con trabajo grupal.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes b. Reportes de laboratorio (tareas) c. Evaluación del desempeño académico en la clase teórica y en el laboratorio.	

folio número. Ochocientos Veinte (220)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 1043	ADMINISTRACIÓN EMPRESARIAL
REQUISITO	5AGN 1023
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Conocer las funciones de la Administración Gerencial como una herramienta para la toma de decisiones en un medio ambiente cambiante. b. Conocer los principios en que se fundamenta la Administración general c. Identificar los diferentes procesos de la administración y sus fundamentos. d. Esquematizar un modelo de Planeación Estratégica y analiza las variables que intervienen para su diseño.	
CONTENIDO	
a. Introducción a las organizaciones y la administración b. Historia y filosofía de la administración c. Entorno empresarial y la cultura organizacional d. Responsabilidad social y ética administrativa e. Toma de decisiones f. Fundamentos de planificación g. Fundamentos de organización h. Fundamentos de dirección i. Fundamentos de control	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases Magistrales b. Lecturas dirigidas c. Uso de audiovisuales d. Charlas y e. Trabajos grupales	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos b. Trabajos de aplicación c. Control de lecturas y d. Trabajos de investigación	

folio número. Docuientos Veintuno (21)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SCPA 1043	PRODUCCIÓN VEGETAL
REQUISITO	SCPA 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
	Horas de laboratorio por semana: 0
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Comprender los conocimientos iniciales de la producción agrícola. b. Entender la influencia de los factores ambientales sobre la producción vegetal c. Entender las prácticas agrícolas y del manejo de los factores de la producción d. Entender los procesos fisiológicos más importantes que influyen en la producción de los cultivos	
CONTENIDO	
a. Germinación de las semillas b. Fotosíntesis (luz, cloroplastos, captación de la luz y fotosistemas) c. Fijación del carbono (Ciclo de Calvin), plantas C4, C3 y MAC d. Absorción y movimiento del agua en la planta e. Movimiento y flujo en el floema f. Fitocromo, foto periodo y floración g. Fructificación y maduración h. Hormonas i. Manejo Integrado de Cultivos j. Factores del ambiente que influyen en la producción de cultivos - Suelo y sus características, agua y sus características, luz y sus características, temperatura y sus característica k. Prácticas y manejo de los cultivos - Sistemas de labranza, prácticas culturales, nutrición vegetal y fertilización, manejo del agua, cosecha l. Protección de cultivos - Enfermedades, plagas, nemátodos, malezas m. La industria de la producción vegetal - Cereales, leguminosas, oleaginosas, raíces y tubérculos, fibras, cultivos industriales, cultivos estimulantes, cultivos hortícolas k. Agricultura orgánica	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Presentación de clases magistrales en Multi-media. b. Profesores invitados para dar clases de su área de especialización c. Todas las presentaciones de clase y ayudas extras son colocadas en el Portal Académico de Zamorano	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Cinco pruebas cortas b. Examen final	

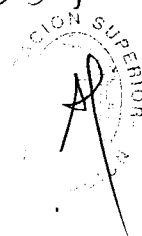
Folio número. Doscientos Veintidos (222)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 1052	PROYECTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL
REQUISITO	5CPA 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de: a. Entender y hacer las prácticas de producción de hortalizas b. Administrar eficientemente los recursos disponibles c. Comercializar el producto de su esfuerzo.	
CONTENIDO	
a. Preparación del terreno b. Siembras directas y transplante c. Sistemas de conducción del cultivo d. Control de malezas e. Cosecha f. Comercialización g. Estado de resultados agro económicos h. Botánica de cultivos i. Fertilización	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Charlas introductorias a las prácticas programadas b. Prácticas de campo realizadas personalmente por el estudiante c. Asistencia y supervisión durante las prácticas	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Calificación de cada práctica b. Revisión de los datos de campo recolectados c. Pruebas teórico-prácticas (dos mensuales y una final) d. Trabajo final por escrito	

folio número. Doscientos Veintitres (223)



ZAMORANO
CARRERA CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DSA 1043	ECOLOGÍA
REQUISITO	5DSA 1013, 5DSA 1023
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVO GENERAL: El Estudiante al final de curso podrá comprender e identificar el funcionamiento y desarrollo de un ecosistema para comprender así la importancia de su conservación.	
CONTENIDO - Ecosistemas. - Conceptos, Clasificación, interrelaciones. - Estabilidad de los sistemas naturales. - Bases ecológicas para el uso de la tierra. - Contaminación atmosférica, agotamiento del ozono y contaminación marina, desechos tóxicos. - Recursos de agua dulce, calidad de agua, degradación de la tierra y desertización. - Deforestación, pérdida de diversidad biológica, peligros ambientales.	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE - Clases magisteriales. - Grupos de discusión para resolución de problemas. - Practicas de laboratorio. - Trabajos grupales.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN a. Exámenes escritos b. Reporte de practicas de campo. c. Trabajo de grupos. d. Reportes de investigaciones de información. e. Participación activa.	

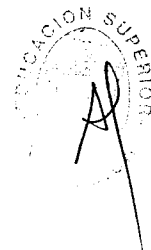
Folio número. Doscientos Veinticuatro (224)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGI 1013	QUÍMICA INORGÁNICA
REQUISITOS	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Aplicar los conceptos básicos teóricos de la química inorgánica para la resolución de problemas químicos como precipitaciones, hidrólisis, ácidos/base redox, etc.	
CONTENIDO	
a. Conceptos fundamentales sobre la materia y energía.	
b. El átomo, teoría cuántica y tabla periódica.	
c. Formación de compuestos, enlaces, resonancia y nomenclatura.	
d. Energía de las reacciones, equilibrio químico y concentración de soluciones.	
e. Solubilidad, ácido – base.	
f. Redox y aplicaciones.	
g. Gases y metales.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales.	
b. Prácticas de laboratorio.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos.	
b. Informes de prácticas de laboratorio.	
c. Reportes de prácticas de ejercicios.	

Ello mismo. Doscientos Veinticinco (225)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 1042	INGLÉS III
REQUISITO	5CIC 1032
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura,	
para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad VI-Puede y no puede. - Pude. - Nací. - Estaba y estaban. - Hablando por teléfono. Unidad VII-Pasado Simple 1 - Verbos Regulares. - Verbos Irregulares. - Expresiones de tiempo. - Ocasiones especiales.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
- Clases magistrales. - Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. - Videos - Lecturas - Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
- Exámenes cortos de lectura. - Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. - Reportes de laboratorios. - Tareas escritas.	

folio número Doscientos Veintiseis (226)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2053	MATEMÁTICAS III
REQUISITO	5AGN 1033
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Dominar los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral de funciones de una variable b. Aplicar los conceptos del cálculo a distintos problemas de la física, de la ingeniería y del área de negocios. c. Plantear y desarrollar modelos matemáticos relacionados con distintas áreas del conocimiento d. Integrar la matemática con otras ciencias. e. Emplear la computadora y el software educativo y de apoyo para resolver problemas de cálculo.	
CONTENIDO	
a. Límites y continuidad b. La derivada c. Análisis de funciones d. Aplicaciones de la derivada e. La integral indefinida, técnicas de integración, la integral definida. f. Aplicaciones del cálculo integral g. Integración por métodos aproximados.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases teóricas magistrales b. Laboratorios con trabajo grupal	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes b. Reportes de laboratorio (Tareas) c. Evaluación del desempeño académico en la clase y en el laboratorio.	

Folio número. Ochocientos Veintisiete (227)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2063	ESTADÍSTICA GENERAL
REQUISITO	5AGN 1033
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a) Desarrollar el conocimiento de los temas principales de la estadística b) Manejar con confianza la terminología y conceptos de la estadística c) Desarrollar la habilidad para análisis y desarrollo de problemas prácticos usando técnicas estadísticas d) Conocer y manejar la teoría de la estadística básica	
CONTENIDO	
1) Estadísticas Descriptivas a) Distribución de frecuencias b) Medidas de tendencia central y de dispersión en datos no agrupados y agrupados c) Principios de probabilidad y distribución de probabilidades 2) Estadística inferencial a) Distribuciones muestrales b) Estimación con intervalos de confianza c) Prueba de hipótesis y análisis de varianza d) Análisis de regresión y correlación e) Series de Tiempo y números índice	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Consiste en clases magistrales, 2 por semana durante 15 semanas en las que se entrelaza la teoría estadística con la presentación y desarrollo de ejemplos que servirán para detallar y aclarar la mecánica del cálculo para las diferentes técnicas. b. Las discusiones magistrales son complementadas con discusiones dirigidas por el profesor a través del portal académico c. Este mismo medio se usará para llevar a cabo discusiones, tanto generales como grupales, que ayuden a profundizar en el conocimiento de los diferentes temas. d. El estudiante tiene acceso a todo el material usado por el docente a través del portal académico de la clase. e. Los laboratorios consistirán en una práctica por semana (3 horas por sesión) y cada laboratorio abarca la práctica de 1 tema.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes b. Reportes de laboratorios	

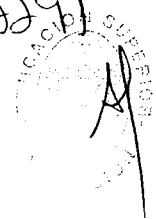
Folio número Documentos Veritativo (228)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2073	CONTABILIDAD GENERAL
REQUISITO	5AGN 1033
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Desarrollar la capacidad de analizar las transacciones pertinentes de una empresa y su efecto en la situación económica de la misma. b. Conocer el flujo contable y su efecto en el desempeño del negocio. c. Desarrollar la capacidad de hacer registros contables básicos, relacionados con el flujo contable de una empresa. d. Desarrollar la capacidad de generar estados financieros básicos a partir de los registros contables realizados, dentro de un período contable determinado. e. Desarrollar la habilidad de utilizar software contable especializado para realizar las operaciones contables de manera eficaz y eficiente.	
CONTENIDO	
a. Introducción a la contabilidad de partida simple y partida doble. b. Registro de operaciones contables y uso de cuadro resumen de transacciones. c. Catálogo de cuentas. d. Libros Diario y Mayor e. Medición de Utilidad (Ajustes). f. Balanza de comprobación (ajustada y sin ajustar) g. Generación de estados financieros (Estado de Resultados y Balance General). h. Cierre contable. i. Estado de Origen y Aplicación de fondo j. Sistemas de contabilidad. k. Control interno y operaciones en efectivo. l. Cuentas y Documentos por cobrar. m. Inventarios de mercancías (UEPS, PEPS y Costo Promedio). n. Activos fijos y Depreciación. o. Activos intangibles. p. Pasivos de corto y largo plazo. q. Principios de contabilidad generalmente aceptados. r. Sistemas contables automatizados.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Prácticas de laboratorio c. Trabajos grupales	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes parciales b. Participaciones en clase c. Trabajos de laboratorio	

Folio numero. Doscientos Veintinueve (229)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DSA 2053	HISTORIA DE HONDURAS
REQUISITO	Ninguno.
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CREDITOS	Valor en créditos de la asignatura:3
OBJETIVO GENERAL: Que el estudiante sea capaz de interpretar, de manera general y en el contexto de la historia de Latinoamérica, el desarrollo cultural, socio-político y económico de Honduras desde sus primeros pobladores hasta la época contemporánea.	
CONTENIDO a. Importancia y cientificidad de la historia. b. Historia prehispánica de Honduras y de Latinoamérica. c. Historia colonial. d. Formación del Estado Nacional 1821-1899 e. Consolidación del Estado Nacional 1899 a la fecha.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE a. Exposición dialogada b. Apoyos audiovisuales (documentos con guía técnica). c. Conferencistas invitados. d. Debates. e. Investigación y presentación grupal. f. Desarrollo de guías de trabajo. g. Gira de estudio a un sitio de interés histórico nacional.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN a. Exámenes escritos. b. Revisión de guías de trabajo. c. Debate e investigación grupal.	

Folio número. Ochocientos Treinta (230)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SDAE 2033	LIDERAZGO
REQUISITOS	SDAE 1022
TOTAL HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVO GENERAL	
Facilitar a los estudiantes los conocimientos y prácticas básicas emergentes para dirigir y administrar organizaciones de hoy con enfoque en técnicas gerenciales prácticas.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
Que el estudiante sea capaz de	
• Interpretar conocimientos sobre la naturaleza y proceso del liderazgo para autoconocimiento. • Fortalecer sus actitudes de liderazgo positivo. • Aplicar técnicas de manejo de equipos de trabajo liderados proactivamente.	
CONTENIDO	
Un líder es una persona capaz de influir en los demás, es la referencia dentro de un grupo. Este curso desarrolla diferentes temas orientados al descubrimiento de las capacidades de liderazgo manejado dentro de un enfoque ético.	
Contenido:	
a) ¿Qué y quién es el líder? b) Auto diagnóstico personal c) Características del líder d) Tipos de liderazgo e) Liderazgo basado en principios f) Fijación de metas y liderazgo personal g) Fundamentos de la ética h) Necesidades humanas y su satisfacción i) La ética en las relaciones interpersonales j) Afirmaciones y visualizaciones k) Análisis de conflictos, toma de decisiones y solución de problemas l) Hábitos de la excelencia m) Trabajo en equipo n) Dirigir y liderar equipos o) Dinámica de los equipos	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
• Clases magistrales y charlas de expertos • Presentación de videos y Ejercicios prácticos • Análisis de casos	
MEDIO DE EVALUACIÓN	
• Tareas y Ejercicios prácticos • Evaluación final • Participación	

Folio número. Doscientos Treinta y Uno (231)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 2063	BIOTECNOLOGIA
REQUISITO	5CPA 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3 Horas de laboratorio por semana: 0
CREDITOS	Valor en créditos de la asignatura:3
OBJETIVOS: Que el estudiante sea capaz de entender:	
a. Los conceptos, principios y procedimientos básicos de la genética, la biología molecular y la biotecnología b. Los avances científicos y tecnológicos y las aplicaciones de la biotecnología en la agricultura, la agroindustria alimentaria y el manejo de recursos naturales c. Los riesgos y beneficios de la biotecnología y los aspectos de bioética, bioseguridad y propiedad intelectual relacionados	
CONTENIDO	
a. Contexto histórico de la biotecnología b. Principios y procedimientos básicos de la genética y la biología molecular c. Aplicaciones de técnicas y productos de la biotecnología: cultivo de tejidos, marcadores moleculares, transformación genética, biocontrol, biofertilización, bioprospección y bioremediación d. Los cultivos y animales transgénicos de mayor importancia en la agricultura e. Aplicaciones de la biotecnología en la agroindustria de alimentos: biotransformaciones, fermentaciones, tratamientos de residuos, beneficios nutricionales f. Potencial y desafíos socioeconómicos, ambientales y de salud humana de la biotecnología en América Latina g. Conceptos de propiedad intelectual, protocolos y regulaciones, bioética y bioseguridad	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales utilizando presentaciones multimedia b. Laboratorios demostrativos (videos y presentaciones multimedia) d. Revisión de literatura y fuentes de información (portal académico, Internet y otros) e. Trabajos de investigación en grupo con presentaciones orales	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos sobre temas del curso b. Tareas e informes sobre demostraciones de prácticas de laboratorio c. Presentaciones orales de los trabajos de investigación	

folio número. Ochocientos Treinta y dos (232)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 2052	INGLÉS IV
REQUISITO	5CIC 1042
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura, para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad VIII-Pasado simple 2 -Negativos y hace mucho tiempo. -Expresiones de tiempo. -Fechas Unidad IX-Te gusta? y te gustaría? -Tanto y muchos. -Sustantivos que se pueden contar y los que no se pueden contar. -Una y poco. -Peticiones Unidad X-Superlativos y Comparativos. -Direcciones 2	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura. -Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. -Informes de laboratorios. -Tareas escritas.	

Folio número. Doscientos Treinta y Tres (233)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2083	FINANZAS I
REQUISITO	5AGN 2063, 5AGN 2073
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Analizar la situación de la empresa a través de la interpretación de los estados financieros e identificar aquellos factores que pueden afectar el desempeño y la posición financiera de una empresa. b. Conocer las principales herramientas de análisis para presupuestación de capital y selección de las mejores alternativas de inversión para la empresa. c. Identificar, conocer y analizar las diferentes alternativas de financiamiento disponibles en el entorno de los mercados financieros de tal forma que conduzcan al incremento de la rentabilidad de la empresa.	
CONTENIDO	
a. La Función financiera en la empresa y los estados financieros b. Análisis de la situación financiera y desempeño empresarial c. Valor del dinero en el tiempo d. Análisis de inversión e. Apalancamiento y estructura de capital f. Riesgo: análisis y su manejo g. Análisis de crédito y mercados financieros	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Prácticas de laboratorio c. Trabajos grupales	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes parciales (2) b. Examen Final (1) c. Participación en clase d. Informes de laboratorios e. Proyecto grupal	

Folio número Doscientos Treinta y Cuatro (234)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2093	FÍSICA GENERAL
REQUISITO	5AGN 2053
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2
	Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Manejar los principios elementales de la Física para la solución de problemas orientados a la mecánica en especial en maquinaria agrícola y herramientas, riegos, tecnología de alimentos y en evaluación de proyectos.	
b. Generar modelos fisico-matemáticos que conlleven a la solución de problemas prácticos o situaciones reales.	
CONTENIDO	
a. Vectores.	
b. Estática.	
c. Cinemática.	
d. Dinámica.	
e. Trabajo, Energía y Potencia.	
f. Nociones de fluidos.	
g. Nociones de calor y temperatura.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases teóricas expositivas.	
b. Laboratorios.	
c. Uso de paquetes de software para simulación.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes.	
b. Reportes de Laboratorio	
c. Proyectos.	

folio número. Doscientos Treinta y cinco (235)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 2073	CIENCIA DEL SUELO Y AGUA
REQUISITO	5AGI 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
c. Identificar la necesidad de conocer el suelo para aumentar la productividad del mismo y preservar el medio ambiente d. Aplicar los conceptos fundamentales de suelos como cuerpo natural y componente del medio ambiente, como medio para la producción vegetal. e. Aplicar conceptos fundamentales de conservación y rehabilitación de suelos, biología salud y calidad de suelos y el agua como recurso no renovable en los aspectos del ciclo hidrológico, calidad y cantidad para consumo humano y animal y en la producción de cultivos. f. Describir los procesos fisiológicos más importantes que influyen en la producción de los cultivos.	
CONTENIDO	
a. La importancia de la ciencia del suelo; breve historia de su desarrollo b. Morfología del suelo c. Propiedades físicas del suelo y la producción de biomasa d. Composición de los sólidos del suelo e. Propiedades químicas del suelo: P.H, Capacidad de Intercambio catiónico, sales solubles y nutrientes del suelo. f. Propiedades de la materia orgánica, (microorganismos del suelo) g. Elementos esenciales para la nutrición vegetal h. Dinámica de los elementos en el suelo (N,P,K) i. El recurso Agua j. Principios de conservación de suelos k. Manejo de suelos y relación de los suelos con otras disciplinas.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Presentación de clases magistrales en Multi-media. b. Todas las presentaciones de clase y ayudas extras son colocadas en el Portal Académico c. Prácticas de campo y de laboratorio, realizadas individualmente del cual cada estudiante presenta un reporte escrito de cada práctica.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Tres pruebas al final de cada sección (75%) b. Trabajos individuales de los laboratorios (14%) c. Examen final (11%)	

folio número Doscientos Treinta y seis (236)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGI 2023	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
REQUISITO	5AGI 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3 Horas de laboratorio por semana: 0
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Conocer la naturaleza, ámbito, alcance e importancia de la ciencia y tecnología de alimentos y sus oportunidades b. Familiarizarse con los aspectos generales de la ciencia y tecnología de alimentos c. Comprender las características del procesamiento de productos agrícolas y pecuarios d. Comprender la importancia del conocimiento de mercados y consumidores en la dinámica de la industria de productos alimenticios e. Entender el rol del empresadorismo y su relación con la ciencia y tecnología de alimentos	
CONTENIDO	
a. Visión general de la ciencia de alimentos y características de la industria alimentaria b. Conceptos de valor agregado y el mercado de alimentos c. Constituyentes de los alimentos y sus propiedades d. Aspectos nutritivos de los constituyentes alimentarios e. Operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos f. Factores de calidad de los alimentos g. La alteración de los alimentos y su control h. Preservación por medio de tratamientos de calor i. Conservación y procesado por frío j. Deshidratación e irradiación de alimentos k. Fermentación de alimentos l. Leche y productos lácteos m. Carne y productos cárnicos n. Cereales y leguminosas o. Frutas y verduras p. Bebidas q. Grasas, aceites y productos derivados r. Principios de empaque y etiquetado	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Conferencias magistrales y estudios de caso b. Actividades interactivas que integren los conocimientos del curso c. Presentación de ayudas audiovisuales	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Evaluaciones escritas b. Participación en clase c. Evaluación de estudios de caso	

Folio número. Doscientos treinta y siete (237)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGI 2033	BIOQUÍMICA
REQUISITOS	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
b. Reconocer los grupos funcionales orgánicos más importantes desde el punto de vista biológico.	
c. Entender y aplicar los procesos biológicos en la generación y el aprovechamiento de la energía tanto en la fisiología y nutrición (animal y humana) como en la agroindustria.	
CONTENIDO	
h. Características generales de los compuestos orgánicos.	
i. Grupos funcionales y mecanismos de reacción.	
j. Comportamiento físico – químico de hidrocarburos, alcoholes, aldehídos y cetonas carbohidratos.	
k. Comportamiento físico – químico de ácidos orgánicos, aminas y amidas. Lípidos y membranas. Aminoácidos y proteínas.	
l. Enzimas, reacción enzimática, coenzimas y vitaminas.	
m. Generación anaeróbica y aeróbica de ATP. Cadena respiratoria y β - oxidación de ácidos grasos.	
n. Integración del metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.	
o. Síntesis de moléculas biológicas.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
c. Clases magistrales.	
d. Grupos de discusión para resolución de problemas.	
e. Prácticas de resolución de ejercicios	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
d. Exámenes escritos quincenales.	
e. Participación activa en clases, discusiones y trabajos grupales.	

5CPA 2083	PRODUCCIÓN ANIMAL
REQUISITO	5CPA 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor de la asignatura en créditos: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Describir los diferentes sistemas de producción animal en América Tropical. b. Entender las razones agroecológicas, sociales y económicas de su origen c. Evaluar las posibilidades futuras de la industria animal en una región determinada considerando las implicaciones ambientales, sociales y políticas de su expansión d. Describir los principales productos de la industria pecuaria y entender los factores que inciden en su producción e. Profundizar sus conocimientos en forma independiente f. Adquirir las destrezas para la comparación anatómica entre las diferentes especies de animales domésticos g. Adquirir los conocimientos necesarios para relacionar la anatomía con los diferentes procesos productivos en los animales domésticos	
CONTENIDO	
a. Estadísticas sobre la producción pecuaria en América y el mundo b. Descripción de los principales productos de la industria animal (leche, carne, huevos, fibra) y de los factores que determinan la cantidad que se produce y su calidad c. Retos a la industria animal (salud, biotecnología, medio ambiente, mercadeo y comercio internacional). d. Bases de la nutrición y la alimentación animal e. El medio ambiente en el trópico y su efecto sobre el animal f. Descripción de los principales sistemas de producción pecuaria en América tropical: vacunos de leche y carne, porcinos, aves, acuicultura (peces, camarones), cabras, ovejas. Incluye razas, prácticas de manejo, reproducción e instalaciones. g. Principios de sanidad animal h. Generalidades sobre anatomía animal i. Bases de anatomía topográfica j. Osteología y miología general, anexos y modificaciones k. Anatomía del sistema digestivo en monogástricos y rumiantes l. Angiología	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales, material de lectura, referencia a las actividades en los diferentes módulos de Zamorano, Prácticas de laboratorio, Trabajos grupales, Consultas, investigación y exposiciones	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
Exámenes cada 2 – 3 semanas. Informes de prácticas de laboratorio, Evaluación de las exposiciones	

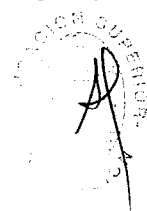
Folio número. Doscientos Treinta y nueve (239)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 2062	INGLÉS V
REQUISITO	5CIC 2052
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura, para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad XI-Presente continuo. -De quien es? -Pronombres Posesivos. -Comprando. Unidad XII-Voy a.. -Propósito infinito -Haciendo sugerencias.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Clases magistrales. -Informes de prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	

Folio número. Doscientos Cuarenta (240)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2103	MERCADOTECNIA
REQUISITO	5AGN 1043
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Aplicar los conocimientos básicos de Mercadotecnia a casos y problemas reales del entorno empresarial. b. Identificar el perfil de un consumidor por medio de la segmentación de mercados. c. Integrar la mezcla de mercadeo identificando áreas comparativas y competitivas. d. Conocer las características de una marca, etiqueta y empaque así como los requisitos de estas mismas dependiendo su mercado meta. e. Proponer estrategias de fijación de precios viables y acordes con las necesidades de la empresa , el mercado y su macro medio ambiente. f. Identificar los canales de mercadeo y distribución en el cual la empresa debe ofertar sus productos. g. Desarrollar campañas efectivas de la comunicación en la publicidad y promoción de productos a su mercado meta. h. Desarrollar un producto con sus propias características físicas, marca, etiqueta, empaque, y proponer la estrategia de comercialización para lanzamiento al mercado.	
CONTENIDO	
a. Concepto de la mercadotecnia. b. Filosofías administrativas en un sistema de la mercadotecnia. c. Metas de la mercadotecnia. mezcla de mercadeo. Ciclo de vida del producto d. Planeación estratégica y estrategias de marketing e. Segmentación de mercados. marca , producto , etiqueta y empaque f. Canales de mercadeo y de distribución g. Sistemas de canales de distribución h. Elasticidad / In elasticidad de la demanda i. Estrategias de fijación de precios j. Factores de valorización en tasas de inflación para la importación de productos. k. Comercio detallista y mayorista l. La comunicación efectiva en el marketing m. Publicidad y promoción y marketing internacional	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales interactivas b. Trabajo en equipo c. Discusión de casos reales d. Presentación de proyectos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes, proyecto final y b. Resolución y discusión de casos en debate laboratorios	

Folio número. Doscientos Cuarenta y uno (241)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2113	ECONOMÍA GENERAL
REQUISITO	5AGN 1043, 5AGN 2053
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
El estudiante será capaz de:	
a. Conocer las herramientas básicas para el análisis macroeconómico de productores y consumidores. b. Interpretar análisis gráficos y algebraicos de la conducta optimizadora de productores y consumidores. c. Interpretar análisis gráficos de la conducta económica del consumidor d. Identificar los factores críticos de los mercados de productos agrícolas.	
CONTENIDO	
a. Introducción; modelo circular de la economía. b. Lo básico de la oferta y la demanda c. La Conducta del consumidor. d. Producción con un insumo variable. e. Maximización de ganancia. f. Costos retornos y ganancias: El lado de la producción. g. Introducción a la macroeconomía h. Oferta agregada. i. Consumo ahorro e inversión.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases teóricas magistrales. b. Laboratorios. c. Ejercicios y tareas.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes parciales y final. b. Reportes de laboratorios. c. Participación en clases.	

Folio número. Ochocientos veintena y dos (242)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 2123	EMPRENDEDORISMO
REQUISITO	5AGN 2083
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Generar nuevas ideas, identificar las que tengan mayor potencial y establecer conceptos empresariales alrededor de ellas b. Ejercer liderazgo y trabajar en equipo c. Analizar y tomar riesgos calculados en los negocios. d. Buscar y aceptar retos, ser perseverantes y superar obstáculos.	
CONTENIDO	
a. Creación de una empresa: Identificación de oportunidades, cuándo una oportunidad es un negocio, convertir una idea en un negocio, herramientas para decisión, b. Innovación empresarial: uso de tecnologías, creatividad, cómo generar grandes oportunidades con poco capital c. Modelo de negocios, fundamentos legales y comerciales: Diferentes modelos de negocios, ventajas y desventajas de cada modelo, fundamentos legales básicos para el inicio de un negocio o empresa d. Gerencia y financiamiento de empresas en fase de rápido crecimiento: Retos organizacionales en pequeñas empresas, tipos de financiamiento, cómo gestionar este tipo de financiamiento, herramientas para decisión e. Valorización de empresas: Métodos para valorar un negocio o empresa, negociación f. Franquicias, licencias, etc.: Ventajas y desventajas de cada tipo de negocio, formas y consejos sobre el manejo de cada tipo de negocio g. Ética en los negocios: Toma de decisiones en diferentes circunstancias (presión económica, social, familiar y jerárquica). h. Planeación estratégica: Definición, elaboración e implementación de la PE en mi negocio o empresa i. Recursos humanos óptimos: Retos que se presentan a los equipos de RRHH y el tipo de personal que se necesita en las diferentes fases de la vida de una empresa.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Charlas con expositores sobresalientes en el ámbito emprendedor c. Foros de discusión d. Seminarios de creación de planes de negocios e. Estudio de casos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Participación en clases y laboratorios b. Pruebas cortas c. Exámenes	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5DSA 2063	SOCIOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CREDITOS	Valor de créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Conceptualizar la sociología y el desarrollo sostenible, a través del entendimiento y capacidad de aplicar las herramientas de medición para los elementos económicos, sociales y ambientales. b. Analizar la situación actual del desarrollo sostenible en América Latina dentro de las perspectivas del marco de la globalización.	
CONTENIDO	
a. Introducción conceptual a la sociología y al desarrollo sostenible. b. Retos en el manejo de los recursos naturales. c. Características del individuo vrs. características de las poblaciones. d. Crecimiento poblacional, desarrollo y ambiente. e. Respuestas sociales a los problemas ambientales. f. El rol de la agricultura en América Latina. h. Generación y transferencia de tecnología para la producción primaria. i. La globalización y su efecto en la agricultura. j. Relaciones entre políticas nacionales e internacionales y el desarrollo local sostenible. k. Tipos de programas y proyectos de desarrollo.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Resolución de estudios de caso c. Trabajos grupales	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos b. Exposiciones c. Reportes d. Participación en clase	

Folio número. Doscientos Cuarenta y Cuatro (244)

ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA



5DSA 2073	MANEJO AMBIENTAL I
REQUISITO	5AGN 2053, 5AGN 2063, 5AGI 2033
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3 Horas de laboratorio por semana: 0
CREDITOS	Valor de créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS: Al final del curso el alumno podrá identificar los principales impactos ambientales de diferentes actividades productivas, y será capaz de establecer, de forma general, la mejor o mejores formas de mitigarlos.	
Que el estudiante sea capaz de: - Seleccionar y utilizar técnicas para la identificación y evaluación de impactos ambientales. - Reconocer y comprender los parámetros ambientales de tipo atmosférico, hídrico y terrestre. - Identificar los contaminantes a mitigar, según los principales rubros productivos. - Seleccionar los métodos de tratamiento de desechos sólidos, líquidos y gaseosos. - Seleccionar e implementar el monitoreo adecuado para los distintos métodos de mitigación.	
CONTENIDO - Evaluación de impacto ambiental - Contaminación atmosférica - Aguas residuales - Manejo de desechos sólidos - Estándares ambientales	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE - Clases magistrales - Lecturas - Participación activa - Trabajos de grupo - Dinámicas de grupo - Discusión	
MEDIOS DE EVALUACIÓN - Exámenes escritos - Presentaciones orales - Participación - Trabajos de grupo	

Folio número. Ochocientos cuarenta y cinco (295)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGI 2043	PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS
REQUISITO	5AGI 2023
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Conocer la importancia de la calidad de la materia prima en el procesamiento de productos agrícolas. b. Tomar conciencia del peligro que puede causar una contaminación química y/o microbiológica durante el procesamiento de productos alimenticios. c. Entender la importancia de las buenas prácticas de manufactura en la industria alimentaria. d. Comprender los principios del procesamiento de la leche, carnes, frutas, verduras, granos y mieles.	
CONTENIDO	
a. Importancia de la materia prima en la industria alimentaria b. Buenas practicas de manufactura c. Procedimientos operacionales estándares de sanitización d. Inocuidad de alimentos e. Higiene y limpieza en plantas alimentarias f. Introducción al procesamiento de productos lácteos g. Introducción al procesamiento de productos cárnicos h. Introducción al procesamiento de frutas y verduras i. Introducción a la conservación y procesamiento de granos j. Introducción al procesamiento de mieles y sus derivados	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
Clase lectivo estándar, clase lectivo participativo, grupos de discusión (liderado por profesor), grupos de discusión (liderado por estudiantes), tutorías (individuales), ejercicios estructurados (tareas por escrito), proyectos, trabajo de laboratorio.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos b. Reportes de laboratorio c. Reporte proyecto de clase	

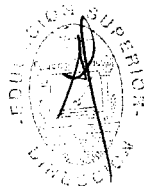
folio número. Ochocientos sesenta y seis (246)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 2072	INGLÉS VI
REQUISITO	5CIC 2062
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura, para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad XIII-Preguntas. -Adverbios y adjetivos. -Viajando. Unidad XIV-Presente Perfecto. -Nunca y siempre. -Aun y acabo. -Presente Perfecto y Pasado Simple. -Haciendo reservaciones.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
- Informes de prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Control de lecturas - Informes de trabajos en pareja y en grupos	

Folio número. Doscientos cuarenta y siete (247)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3093	FISIOLOGÍA Y PROPAGACION DE PLANTAS
REQUISITO	5CPA 1023, 5DSA 1023
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2
	Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de::	
a. Conocer las estructuras y sustratos más utilizados para una eficiente propagación de plantas y como manejar estos elementos. b. Conocer cuales son las formas más importantes de propagación que se utilizan en la agricultura. c. Conocer lo referente a la propagación sexual o por semillas, así como las prácticas de producción, extracción, conservación y tratamiento de semillas; incluyendo las formas y técnicas utilizadas para su siembra exitosa. d. Conocer lo referente a la propagación asexual de las plantas y sus diversas modalidades y tratamientos específicos, para lograr una máxima eficiencia. Esto incluye algunos conceptos básicos sobre cultivo de tejidos.	
CONTENIDO	
a. Anatomía de las hojas b. Anatomía del tallo c. Anatomía de la raíz d. Anatomía de la flor e. Anatomía de la semilla f. Mezclas y sustratos utilizados en propagación de plantas g. Instalaciones más utilizadas y su construcción. h. Envases más utilizados y sus características. i. Producción y obtención de semillas, el tratamiento de éstas antes de la siembra, su conservación y cómo sembrarlas de la forma más eficiente. j. Propagación por estacas, acodos, injertos, estructuras naturales y cultivo de tejidos. Principios generales y cómo utilizar estos sistemas lo más eficientemente posible.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Las clases consistirán en presentaciones con ayuda de audiovisuales, complementadas con preguntas de los estudiantes sobre el tema. b. Habrá un laboratorio semanal, con las prácticas más importantes sobre cada tema. c. Se colocarán en el Portal Académico algunas copias de las notas de clase.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
Para evaluar el aprendizaje se realizarán dos exámenes parciales y un examen final.	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3103	MANEJO DE SUELOS Y NUTRICIÓN VEGETAL
REQUISITO	5CPA 2073
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Manejar los conceptos y prácticas del manejo integral de suelos b. Esté en capacidad de evaluar el estado nutricional de cualquier cultivo o sistema vegetal c. Estructurar programas integrales de nutrición vegetal y fertilización. d. Identificar condiciones para proponer prácticas de conservación y rehabilitación de suelos en armonía con el medio ambiente. e. Resolver problemas prácticos de mediana complejidad y tener los criterios técnicos para buscar la ayuda pertinente en casos complejos.	
CONTENIDO	
a. Conceptos de degradación de suelos, erosión y fundamentos de prácticas de conservación de suelos b. Preparación y adecuación de tierras y medios de cultivo c. Aspectos agronómicos del manejo del agua en el suelo (riegos y drenajes). d. Factores ambientales y culturales que regulan la absorción de nutrimentos e. Función, deficiencias y fitotoxicidad de los macro y micro nutrientes de las plantas f. Mecanismos de absorción de nutrimentos por las plantas. g. Métodos de diagnóstico de la fertilidad del suelo y estatus nutricional de la planta h. Determinación de la respuesta de los cultivos a la aplicación de nutrimentos i. Bio-fertilización j. Conceptos de fertirrigación. Manejo de suelos salino – sódicos. k. Manejo de suelos y nutrición vegetal en la agricultura de precisión	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Prácticas de campo: descripción de suelos y formulación de estrategias de manejo c. Prácticas de casos: lectura, interpretación y diagnóstico de casos reales de suelos y análisis de laboratorio para proponer programas de rehabilitación, manejo y conservación d. Trabajos grupales de casos reales de campo e. Consultas, investigación y seminarios	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos b. Informes de prácticas de laboratorio c. Informes de prácticas de campo, desempeño durante la ejecución de proyecto	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3113	RIEGOS Y DRENAJES
REQUISITOS	5CPA 1023, 5CPA 2073, 5AGN 2053
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Determinar el porqué, cuándo, cuánto y cómo regar según determinadas condiciones b. Tomando en cuenta características propias del suelo y del terreno, así como climáticas, diseñar un sistema de drenaje óptimo según las condiciones.	
CONTENIDO	
a. Objetivos: general y específicos b. Introducción: Breve reseña histórica y datos relevantes c. Aspectos a considerar para una buena administración del riego: ¿Qué es riego?, Fuente de agua, suelo, clima, cultivo d. Cálculo de las necesidades de riego e. Sistemas de distribución: Clasificación de los sistemas, goteo, aspersión, micro aspersión y pivote central f. Hidráulica Práctica: Principios básicos de hidráulica, diámetro de tubería y pérdida por fricción, criterios para calcular el flujo, diagnóstico de problemas de presión y flujo, análisis y diseño del sistema g. Bombas: Clasificación y cálculo de la bomba h. Drenaje agrícola: Objetivos, clasificación, características del suelo a considerar, cálculos	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales basados en presentaciones Multi-Media. b. Visitas al campo y demostraciones prácticas de laboratorio. c. Trabajos de investigación en grupo.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Dos exámenes escritos, teoría y problemas de análisis. Se permite a libro abierto. Valor de cada examen es de 20% sobre la nota final. b. Informes de laboratorios constan de ejercicios de la vida real donde se aplica lo visto en la teoría. Se presentan informes con ejercicios resueltos. Valor de 10%.	

folio número: Doscientos cuarenta (240)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3123	GENÉTICA GENERAL
REQUISITO	5CPA 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de: a. Familiarizarse con los conceptos y principios de la genética clásica y moderna b. Entender los fundamentos genéticos que rigen la adaptación y comportamiento de los organismos vivos c. Desarrollar las capacidades de análisis genético y molecular, y la comunicación oral y escrita de manera efectiva	
CONTENIDO	
a. Introducción a la genética (2) b. Genética mendeliana (4) c. Extensiones de la genética mendeliana (6) d. Herencia cuantitativa. heredabilidad. (4) e. Herencia extra-cromosómica y mutaciones cromosómicas (5) f. ADN: estructura y análisis. El código genético (4) g. Replicación y recombinación, transcripción y traducción de ADN (3) h. Tecnologías de ADN recombinante e ingeniería genética (3) i. Genética de poblaciones (4)	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales basadas en presentaciones multimedia b. Ejercicios sobre temas presentados en clases c. Trabajos de investigación en grupo d. Revisión de literatura y programas audio-visuales en el portal académico.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Cuatro exámenes escritos b. Tareas e informes sobre temas de clases	

Folio número. Doscientos e onceenta y uno (251)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3133	FISIOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN ANIMAL
REQUISITO	5CPA 1013, 5DSA 1023
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS	
Que el estudiante sea capaz de: a. Adquirir los conocimientos necesarios para relacionar la fisiología con los diferentes procesos productivos en los animales domésticos b. Comprender los procesos fisiológicos y adquirir las destrezas para la comparación entre las diferentes especies de animales domésticos c. Conocer el sistema reproductivo de los animales de granja. d. Poder realizar las prácticas de inseminación artificial y manejo reproductivo en cerdos y vacas y conocer estas prácticas en otros animales de granja. e. Analizar e interpretar registros de aptitud reproductiva en las especies de animales de granja.	
CONTENIDO	
I Anatomía, función y regulación de los procesos reproductivos.	
II Procesos reproductivos en los animales de granja. a. Embriogénesis. Diferenciación sexual y pubertad. b. Ciclos estrales en bovinos, porcinos, equinos, ovinos, caprinos y búfalos. c. Gametogénesis: Espematogénesis, maduración y capacitación de espermatozoides. d. Plasma seminal y sus componente. e. Transporte de gametos: Fertilización. f. Desarrollo embrionario. Reconocimiento de preñez y placentación. g. Gestación h. Puerperio y anestro post-parto y fisiología de la lactancia.	
III Prácticas para mejorar aptitud reproductiva a. Inseminación artificial en diferentes especies de animales de granja. b. Sincronización del celo y la ovulación c. Indicadores de eficiencia reproductiva. Análisis de registros y diagnóstico reproductivo. d. Aspectos nutricionales y manejo nutricional para optimizar la aptitud reproductiva. e. Factores que afectan la reproducción. Causas comunes de infertilidad. f. Transferencia y manipulación de embriones a. Fisiología del hueso y músculos; Fisiología del sistema digestivo en monogástricos y ruminantes y Fisiología de la circulación	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales del profesor y personalidades invitadas b. Lecturas y tareas asignadas c. Prácticas de laboratorio	
MEDIOS DE EVALUACION	
a. Exámenes mensuales y final b. Evaluaciones de participación en los laboratorio c. Participación en clase	

Folio número. Doscientos cincuenta y dos (252)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SEM 301	SEMINARIO I
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	20 a 30 horas en el período académico
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 1
OBJETIVOS: Que es estudiante tenga un espacio para: 1. Ampliar y enfatizar tópicos profesionales de interés y brindar la oportunidad para que éste integre sus conocimientos en cultivos, productos, procesos específicos, entre otros. 2. Recibir oportunidades de aprendizaje de tópicos innovadores y de su especialización que le permitirán estar a la vanguardia y ser pertinentes a la sociedad en donde se desempeñarán. 3. Ampliar su preparación profesional en temas que son cubiertos en los cursos regulares o que representan áreas de posible especialización dentro del campo de su interés. El estudiante recibirá temas diversos sobre las ciencias agropecuarias, biotecnología, procesos agroindustriales, inocuidad alimentaria, gestión del desarrollo, desarrollo socio económico, tratados de libre comercio, entre otros.	
CONTENIDO Estará supeditado a las necesidades de información sobre temas de punta que considere la Carrera importante reforzar entre los estudiantes	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE - Clases magisteriales de expertos - Grupos de discusión para resolución de problemas - Practicas de campo - Practicas de laboratorio - Trabajos grupales - Elaboración de propuestas de proyectos - Giras técnicas adicionando reflexiones sobre lo aprendido e informes - Presentaciones	
MEDIOS DE EVALUACIÓN e. Exámenes escritos f. Informes de practicas de campo g. Evaluaciones de trabajo de grupos h. Evaluaciones de informes de investigaciones de información i. Participación activa j. Evaluaciones de propuesta presentadas	

Folio número. Doscientos treinta y tres (233)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 3082	INGLÉS VII
REQUISITO	5CIC 2072
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura, para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad I –Preguntas. -Palabras de preguntas. -Tiempos. -Expresiones sociales1. Unidad II-Tiempo Presente. -Presente Simple. -Presente Continuo -Haciendo Preguntas. Unidad III-Pasado Simple. -Pasado Continuo. -Expresiones de tiempo.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Practicas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura. -Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. -Informes de laboratorios. -Tareas escritas.	

Folio número. Descuentos correcta + correcto (254)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3143	PRODUCCIÓN DE PASTOS Y FORRAJES
REQUISITO	5DSA 1023, 5CPA 3123
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Describir los sistemas de producción de forrajes en América tropical y conocer el papel de los forrajes en una agricultura productiva y sostenible b. Entender las razones agro ecológicas y económicas de los diferentes sistemas de producción de forrajes c. Conocer las principales plantas forrajeras para el trópico: sus requerimientos de suelo y clima y sus posibles usos d. Entender los principios de un buen manejo de los forrajes, incluyendo su uso en pastoreo o corte y su efecto sobre el crecimiento y persistencia de una pastura así como sobre su composición y valor nutricional. e. Profundizar sus conocimientos en forma independiente	
CONTENIDO	
a. Principios de la nutrición del rumiante b. Determinantes del valor nutricional de los forrajes, efecto sobre el consumo c. Introducción a forrajes. Descripción de las Poaceae (gramíneas) y las Fabaceae (leguminosas) Diferencias entre plantas C3 y C4 d. El ecosistema pastoril: Pasturas naturales y artificiales e. Descripción de las principales forrajeras, criterios para su uso según el medio f. Establecimiento de forrajes g. Manejo y uso de plantas forrajeras: pastoreo y corte h. Conservación de forrajes	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales, material de lectura, referencia a las actividades en los diferentes módulos de Zamorano b. Laboratorios prácticos de reconocimiento de forrajeras y de cosecha y procesamiento	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes teóricos y prácticos	

folio numero. Doscientos cincuenta y cinco (255)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3153	MEJORAMIENTO DE PLANTAS Y ANIMALES
REQUISITO	5CPA 3123
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Entender los conceptos y principios de mejoramiento de plantas y animales b. Aplicar los conocimientos y técnicas para el mejoramiento de cultivos y animales, y comunicarlos de manera efectiva en forma oral y escrita	
CONTENIDO	
a. Mecanismos reproductivos de las plantas cultivadas (2) b. Diversidad y vulnerabilidad genética de las plantas (2) c. Métodos de mejoramiento de cultivos autógamos y alógamos (7) d. Mejoramiento para la resistencia a factores bióticos y abióticos (4) e. Aplicaciones de la biotecnología en el mejoramiento de plantas (2) f. La reproducción y el mejoramiento genético animal (2) g. Las características de herencia simple y poligénica (3) h. Características cualitativas y cuantitativas (2) i. Aplicaciones de la genética de poblaciones en el mejoramiento animal (2) j. Conceptos de selección en mejoramiento animal, heredabilidad y repetibilidad (3) k. Métodos para identificar individuos genéticamente superiores (3) l. Sistemas de cruzamiento (3)	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales basadas en presentaciones multimedia b. Prácticas de campo y laboratorio c. Trabajos de investigación en grupo	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
d. Cuatro exámenes escritos e. Tareas e informes sobre prácticas de campo y laboratorio	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3163	ENTOMOLOGIA
REQUISITO	5CPA 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Distinguir la diversidad de artrópodos y conocer su clasificación b. Entender el desarrollo de los insectos c. Reconocer su metamorfosis y morfología d. Entender la fisiología y reproducción e. Comprender su comportamiento y la ecología de los insectos y enemigos naturales.	
CONTENIDO	
a. Introducción a la entomología b. Diversidad de artrópodos y clasificación c. Morfología de los insectos d. Fisiología de los insectos e. Desarrollo, metamorfosis, reproducción de los insectos f. Ecología de los insectos g. Comportamiento, hábitos alimenticios de los insectos h. Enemigos naturales de los insectos	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Laboratorios (identificación, biología, ecología y comportamiento de insectos, bajo un manejo sistemático del agro ecosistema). c. Material de lectura d. Colección de insectos e. Estudios de campo	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Tres exámenes de la parte teórica b. Cinco evaluaciones de laboratorio c. Presentación de la colección de insectos d. Reporte del estudio de campo	

Folio número. Doscientos cincuenta y siete (257)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3173	FITOPATOLOGIA
REQUISITO	5CPA 1013
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Entender los principios básicos de fitopatología y los factores bióticos y abióticos que afectan el desarrollo de enfermedades b. Conocer la diversidad de patógenos y su clasificación c. Entender la biología de cada grupo de patógenos d. Distinguir 15 principales enfermedades en cucúrbitas, crucíferas, solanáceas, gramíneas, frutales, ornamentales y palmáceas (15 en todos los cultivos) e. Tener el criterio apropiado para tomar una buena muestra para enviarla a un laboratorio y buscar información sobre una enfermedad específica f. Formular, diseñar y desarrollar una estrategia de manejo para los cuatro principales grupos de patógenos	
CONTENIDO	
a. Historia, bases conceptuales, y principios de fitopatología b. Biología y caracterización de patógenos infecciosos : hongos, bacterias, nematodos, virus, fitoplasmas, otros patógenos c. Epidemiología y factores que afectan el desarrollo de enfermedades d. Herramientas prácticas para el diagnóstico de enfermedades e. Estudios de caso por grupo de patógenos : hongos, bacterias, nematodos, virus, fitoplasmas, otros e. Manejo de enfermedades por grupos de patógenos: hongos, bacterias, nematodos, virus, fitoplasmas, otros	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Conferencias magistrales en Power Point. Todas las presentaciones serán colocadas en el portal académico. En lo posible, se usará un formato TIC. b. Lecturas de libros y guías de manejo de enfermedades (Editorial Zamorano) c. Búsqueda de información en Internet d. Estudios de casos e. Discusiones, debates y presentaciones grupales f. Desarrollo de páginas Web (durante el curso de fitoprotección) g. Recolección de muestras de campo para laboratorios h. Laboratorios de diagnóstico y búsqueda de información sobre enfermedades i. Una visita de campo para ver enfermedades, analizar sus causas y posible manejo	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Tres exámenes de la parte teórica b. Un examen de laboratorio c. Trabajos grupales (presentación de estudios de caso y perfiles de enfermedades) d. Un reporte de laboratorio	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3183	MALEZAS
REQUISITO	5CPA 1023
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Distinguir las 25 malezas más problemáticas del área b. Evitar los factores que reducen la efectividad de los herbicidas preemergentes c. Evitar los factores que reducen la efectividad de los herbicidas post emergentes d. Comprender los modos de acción de los herbicidas e. Comprender por qué los herbicidas no matan algunas plantas	
CONTENIDO	
a. Introducción al manejo de malezas b. Las malezas más problemáticas del área c. Reproducción de malezas (reproducción sexual y asexual) d. Interferencia de las malezas sobre los cultivos (competencia y alelopatía) e. Estrategias y tácticas para el manejo de malezas f. Manejo de malezas (cultivos extensivos, cultivos hortícola, potreros, áreas verdes, agricultura orgánica) g. Factores que influyen en las aplicaciones de los herbicidas aplicados al suelo h. Factores que influyen en las aplicaciones de los herbicidas a las plantas i. Selectividad de los herbicidas j. Modo de acción de los herbicidas y síntomas de fototoxicidad k. Desarrollo de la resistencia a herbicidas y su manejo	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
1) Presentación de clases magistrales en Power Point, todas las presentaciones serán colocadas en el Portal Académico. 2) Uso del jardín de pastos y forrajes 3) Uso del libro de texto, Pitty, A. (ed). 1997. Introducción a la Biología, Ecología y Manejo de Malezas. Zamorano Academic Press, Honduras. 300 Pág.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Cinco pruebas cortas b. Una prueba de identificación de malezas c. Un examen final	

folio número. Doscientos cuarenta y nueve (259)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SEM 302	SEMINARIO II
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	20 a 30 horas en el período académico
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 1
OBJETIVOS: Que es estudiante tenga un espacio para: 1. Ampliar y enfatizar tópicos profesionales de interés y brindar la oportunidad para que éste integre sus conocimientos en cultivos, productos, procesos específicos, entre otros. 2. Recibir oportunidades de aprendizaje de tópicos innovadores y de su especialización que le permitirán estar a la vanguardia y ser pertinentes a la sociedad en donde se desempeñarán. 3. Ampliar su preparación profesional en temas que son cubiertos en los cursos regulares o que representan áreas de posible especialización dentro del campo de su interés. El estudiante recibirá temas diversos sobre las ciencias agropecuarias, biotecnología, procesos agroindustriales, inocuidad alimentaria, gestión del desarrollo, desarrollo socio económico, tratados de libre comercio, entre otros.	
CONTENIDO Estará supeditado a las necesidades de información sobre temas de punta que considere la Carrera importante reforzar entre los estudiantes	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE - Clases magisteriales de expertos - Grupos de discusión para resolución de problemas - Practicas de campo - Practicas de laboratorio - Trabajos grupales - Elaboración de propuestas de proyectos - Giras técnicas adicionando reflexiones sobre lo aprendido e informes - Presentaciones	
MEDIOS DE EVALUACIÓN k. Exámenes escritos l. Informes de practicas de campo m. Evaluaciones de trabajo de grupos n. Evaluaciones de informes de investigaciones de información o. Participación activa p. Evaluaciones de propuesta presentadas	

folio número Doscientos Sesenta (260)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 3092	INGLÉS VIII
REQUISITO	5CIC 3082
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas: a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura, para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad IV-Cantidades -Cuanta y cuantos -Mucho de, un poco y un poquito -Algunos y algún. -Artículos -Precios e ir de compras. Unidad V-Patrones de verbos 1 -Futuras intenciones -¿Como te sientes?	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura. -Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. -Informes de laboratorios. -Tareas escritas.	

folio número. Doscientos sesenta y uno (261)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3193	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL
REQUISITO	5AGI 2033
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Comprender la fisiología digestiva de los animales domésticos y como ella influye en el uso de los nutrientes del alimento b. Reconocer los ingredientes usados en la alimentación animal y entender las ventajas y limitantes de su uso c. Formular alimentos para diferentes tipos de animales y niveles de producción usando ingredientes de diferentes disponibilidades	
CONTENIDO	
a. Anatomía y fisiología de la digestión de los no-rumiantes y rumiantes b. Proteínas, carbohidratos, minerales, vitaminas y agua c. Valoración química y biológica del alimento (Análisis proximal) d. Consumo voluntario, mecanismos de control en no-rumiantes y rumiantes e. Alimentos energéticos f. Alimentos proteicos g. Suplementos minerales h. Suplementos vitamínicos i. Biotecnología aplicada a la industria de alimentos concentrados, aditivos j. Proceso de formulación de raciones k. Formulación por programación lineal l. Equipos y aspectos administrativos del manejo de plantas de alimento concentrados m. Comercialización de ingredientes y concentrados, estrategias de compras y flujos de inventarios	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Laboratorios prácticos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes mensuales b. Pruebas cortas en el laboratorio	

folio número Doscientos Sesenta y dos (262)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3203	MANEJO DE AGROQUÍMICOS
REQUISITO	5CPA 3163, 5CPA 3173, 5CPA 3183
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de: a. Conocer los diferentes grupos de plaguicidas b. Conocer las diferentes formulaciones y concentraciones de plaguicidas c. Conocer la información que tiene una etiqueta d. Comprender los modos y métodos de acción de los grupos más importantes de los plaguicidas e. Conocer las ventajas y desventajas que ofrecen los plaguicidas f. Conocer sobre el uso racional	
CONTENIDO	
a. Introducción a los plaguicidas b. Clasificación de los plaguicidas c. Formulación de los plaguicidas d. Etiquetado de los plaguicidas e. Los insecticidas, su clasificación, modo de acción y usos f. Los fungicidas, su clasificación, modo de acción y usos g. Los nematocidas, su clasificación, modo de acción y usos h. Toxicología i. Resistencia j. Calibración de equipos de aplicación	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Presentación de clases magistrales en Power Point, todas las presentaciones serán colocadas en el Portal Académico. b. Uso prácticas en el campo c. Uso del libro de texto, The new pesticide user's guide por Bert L. Bohmont 1990. 452 paginas	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Pruebas cortas al finalizar cada tema (80%) b. Examen final (20%)	

folio número Doscientos Sesenta y Tres (263)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3213	MAQUINARIA AGRÍCOLA
REQUISITOS	5AGN 2093
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
f. Aplicar normas de seguridad en la operación de la maquinaria agrícola. g. Identificar las partes y funcionamiento correcto de un tractor. h. Combinar correctamente el tipo de tractor con el implemento que más se adecue al uso deseado. i. Maximizar la eficiencia del uso de la maquinaria agrícola.	
CONTENIDO	
I. Seguridad al operar una máquina II. Sistemas de un tractor: motor, transmisión y mandos finales III. Sistemas de Labranza: Labranza convencional, labranza conservacionista y otros IV. Clasificación de los tractores V. Medición de la capacidad de la máquina VI. Mejoramiento de la eficiencia en el campo a. Paradas para descansar b. Cambio de operadores c. Verificación del rendimiento de las máquinas d. Poseer máquinas que no combinan VII. Combinación de tamaño y capacidad de la máquina a. Cálculo de la capacidad efectiva de campo b. Uso del nomograma c. Ajuste de la capacidad al tiempo disponible VIII. Cálculo de los requisitos de potencia a. Tipos de motor b. Cálculo de la resistencia del suelo a la máquina c. Combinación de tractores e implementos IX. Costos.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales basados en presentaciones Multi-Media. b. Visitas al campo y demostraciones prácticas de laboratorio y c. Trabajos de investigación en grupo.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Dos exámenes escritos, teoría y problemas de análisis. Se permite a "libro abierto". Valor de cada examen es de 20% sobre nota final.	

folio número Doscientos sesenta y cuatro (264)



- b. Informes de laboratorios constan de ejercicios de la vida real donde se aplica lo visto en la teoría. Se presentan informes con ejercicios resueltos. Valor de 10%.

ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 3223	FITOPROTECCIÓN
REQUISITO	5CPA 3163, 5CPA 3173, 5CPA 3183
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3 Horas de laboratorio por semana: 0
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Diagnosticar la importancia percibida económica y biológica de diversos organismos nocivos. b. Diseñar un programa de MIP basado en la información existente y con un entendimiento de la ecología, agro ecosistemas, análisis de daño, evaluación económica, validación, adopción y extensión del programa bajo un enfoque transdisciplinario y eco sistemático. c. Diseñar un programa MIP tomando en cuenta el contexto político y legal de fitoprotección en un mundo del mercado global. d. Validar un programa por medio de pruebas, ensayos, y evaluación con agricultores. e. Desarrollar y validar materiales de extensión para productores. f. Formular, diseñar y desarrollar una pagina WEB en fitoprotección.	
CONTENIDO	
a. Historia, bases conceptuales, y principios MIP b. Estrategias y Tácticas del MIP c. Toma de decisiones: d. Estudios de caso por grupo de cultivos como, cucúrbitas, crucíferas, solanáceas, liliáceas, gramíneas, frutales e. Estudios de caso por organismos como: moluscos, virus, nematodos, insectos	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Conferencias magistrales b. Seminarios c. Lecturas de libros y separatas d. Discusiones y debates e. Estudios de casos, f. Búsqueda de información en Internet y desarrollo de páginas Web g. Formulación de proyectos de investigación y extensión h. Evaluación del estado del MIP en Zamorano y América Latina.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Tres exámenes de la parte teórica b. Un proyecto independiente	

Folio número Doscientos Sesenta y cinco (265)



c. Calificación de la página web
d. Trabajos grupales

ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SCPA 3233	DISEÑO EXPERIMENTAL
REQUISITO	5AGN 2063
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor de la asignatura en créditos: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de	
1. Aplicar los conceptos básicos del método científico para la planificación apropiada de experimentos en las ciencias agrícolas y afines	
2. Familiarizarse con el análisis de datos y la correcta interpretación de la información obtenida utilizando el programa de análisis estadístico SAS®	
3. Desarrollar una mentalidad crítica con relación al análisis e interpretación de resultados experimentales	
CONTENIDO	
a. Método científico y la experimentación b. Población, muestra, repeticiones y unidad experimental c. Distribuciones, fuentes de variación, grados de libertad d. Estadígrafos e. Pruebas de hipótesis f. Programa de análisis de datos SAS g. Análisis univariado h. Comparación de dos muestras i. Análisis de varianza j. Comparaciones múltiples k. Diseño completamente al azar. Transformaciones de datos l. Diseño de bloques completos al azar. Comparaciones ortogonales m. Observaciones fuera de tipo. Eficiencia relativa n. Medidas repetidas en tiempo. Cuadrado latino o. Experimentos factoriales. Análisis de correlación, de regresión simple y chi cuadrado	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
El curso consistirá de exposiciones orales y asignaciones prácticas (ejercicios y casos de laboratorio). Se pretende tener un aprendizaje práctico, dinámico e integrador de conceptos. Los ejemplos abordados en clase se referirán a la planificación, análisis y resolución de problemas de experimentos relacionados con la agricultura y ciencias afines. Los ejercicios de laboratorio ayudarán al estudiante a familiarizarse con el programa de análisis de datos SAS®. El profesor actuará como facilitador de conocimientos; el estudiante será responsable de su propio aprendizaje.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
Exámenes mensuales, pruebas de laboratorio y examen de laboratorio	

folio numero. sesenta y seis (266)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SEM 303	SEMINARIO III
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	20 a 30 horas en el período académico
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 1
OBJETIVOS: Que es estudiante tenga un espacio para: 1. Ampliar y enfatizar tópicos profesionales de interés y brindar la oportunidad para que éste integre sus conocimientos en cultivos, productos, procesos específicos, entre otros. 2. Recibir oportunidades de aprendizaje de tópicos innovadores y de su especialización que le permitirán estar a la vanguardia y ser pertinentes a la sociedad en donde se desempeñarán. 3. Ampliar su preparación profesional en temas que son cubiertos en los cursos regulares o que representan áreas de posible especialización dentro del campo de su interés. El estudiante recibirá temas diversos sobre las ciencias agropecuarias, biotecnología, procesos agroindustriales, inocuidad alimentaria, gestión del desarrollo, desarrollo socio económico, tratados de libre comercio, entre otros.	
CONTENIDO Estará supeditado a las necesidades de información sobre temas de punta que considere la Carrera importante reforzar entre los estudiantes	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE - Clases magisteriales de expertos - Grupos de discusión para resolución de problemas - Practicas de campo - Practicas de laboratorio - Trabajos grupales - Elaboración de propuestas de proyectos - Giras técnicas adicionando reflexiones sobre lo aprendido e informes - Presentaciones	
MEDIOS DE EVALUACIÓN q. Exámenes escritos r. Informes de practicas de campo s. Evaluaciones de trabajo de grupos t. Evaluaciones de informes de investigaciones de información u. Participación activa v. Evaluaciones de propuesta presentadas	

folio número. Documentos sesenta y siete (267)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 3102	INGLÉS IX
REQUISITO	5CIC 3092
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas: a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura, para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad VI-¿Como es? -Adjetivos comparativos y superlativos -Direcciones Unidad VII-Presente Perfecto y Pasado Simple. -Por y desde. -Revisión de Tiempos -Respuestas cortas.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura. -Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. -Informes de laboratorios. -Tareas escritas.	

Folio número. Doscientos sesenta y ocho (268)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4243	PRODUCCIÓN ACUÍCOLA
REQUISITOS	5AGN 2053
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Entender los conceptos y principios químico-físico-biológicos básicos relacionados al manejo de los cultivos de organismos acuáticos. b. Entender la biología, infraestructura requerida y las técnicas para la reproducción y engorde de varias especies acuícolas de importancia en Latinoamérica. c. Entender los fundamentos de la selección del sitio y construcción de estanques excavados en la tierra de utilidad en la acuacultura. d. Conocer los costos de producción y los fijos involucrados en la producción acuícola regional e. Conocer los mercados importantes y las opciones para procesar los productos acuícolas.	
CONTENIDO	
a. Políticas del curso y sistema de calificación (2) b. Definición de los cultivos de organismos acuáticos (2) c. Justificación de la acuacultura (4) d. Cultivos acuícolas y nivel de manejo (2) e. Los costos en la producción acuícola (3) f. Construcción de estanques (4) g. Cultivo de peces en jaulas (2) h. La calidad de agua en la acuacultura (12) i. Fundamentos del manejo de cultivos acuícolas (6) j. Biología y cultivo de la tilapia (8) k. Cultivo del camarón de mar (7)	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales basados en presentaciones Multi-Media. b. Expertos invitados y presentación de videos c. Visitas al campo y demostraciones prácticas de laboratorio d. Trabajos de investigación en grupo e. Presentación de informes orales y escritos por los alumnos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
l. Tres exámenes escritos, de razonamiento y análisis tipo "libro abierto"! m. Informes escritos y presentaciones orales en clase n. Evaluación de tareas	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4253	PRODUCCIÓN AVÍCOLA
REQUISITO	5CPA 3193
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de: a. Analizar la situación actual e importancia relativa de los sistemas de producción, pollos de engorde, gallinas ponedoras, incubación y proceso; y su aporte a la producción de alimentos a nivel mundial y regional b. Aplicar los fundamentos, conceptos básicos y tecnologías que se aplican para la obtención de una producción eficiente de la carne de ave y la producción de huevos.	
CONTENIDO	
a. La industria avícola y el origen del aves doméstica b. Anatomía y fisiología, aparato reproductor, anatomía y funciones del huevo c. Manejo de reproductoras y huevo fértil d. Incubación y embriología; factores que afectan la incubación, desarrollo embrionario y manejo de la planta de incubación e. Instalaciones y equipo f. Producción de pollos de engorde; manejo, nutrición, procesamiento, prácticas sanitarias g. Producción de pollas de reposición; manejo, nutrición, prácticas sanitarias h. Producción de gallinas de postura; Prácticas de manejo en piso, jaula, nutrición, muda forzada i. Manejo y procesamiento del huevo j. Principios de bioseguridad en explotaciones avícolas k. Manejo de desechos de explotaciones avícolas	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Demostraciones y practicas en el centro de investigación y enseñanza a. c. Presentación de trabajos de investigación	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes mensuales b. Presentación del trabajo de investigación	

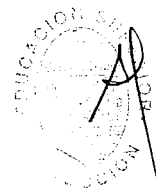
Folio número. Docuementos Setenta (20)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4263	PRODUCCIÓN PORCINA
REQUISITO	5CPA 3193
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor de créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Describir la situación actual e importancia relativa de los sistemas de producción de cerdos, así como su aporte a la producción de alimentos a nivel mundial y regional b. Describir las razas y cruzamientos utilizados en producción de cerdos, así como las ventajas y desventajas de las mismas. c. Conocer el manejo reproductivo de los cerdos d. Describir el manejo de la cerda y del lechón al nacimiento y durante la lactancia e. Conocer el manejo del cerdo desde el destete hasta el sacrificio f. Establecer un sistema de bioseguridad en granjas de producción de cerdos g. Describir las alternativas para el manejo de desechos de granjas de producción de cerdos	
CONTENIDO	
a. Importancia relativa de cerdos para la producción animal en el mundo y áreas tropicales. Estadísticas poblacionales y de consumo de Cerdos a nivel mundial y regional b. Producción comparada de razas, conformación corporal y características de canal c. Selección de reproductores, manejo reproductivo e inseminación artificial d. Manejo de la cerda durante la fase de gestación e. Cuidado y manejo de la cerda y lechones durante el nacimiento y la lactancia f. Alimentación, manejo y sanidad de los cerdos desde el destete hasta el sacrificio g. Los registros como base para la toma de decisiones en explotaciones porcinas h. Principios de bioseguridad en explotaciones porcinas i. Alternativas para el manejo de desechos de explotaciones porcinas	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales b. Trabajo grupal de planeación de una granja de producción de cerdos c. Presentación de trabajos de investigación	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes mensuales b. Calificación del trabajo grupal y presentación del trabajo de investigación	

Folio número. Doscientos setenta y uno (271)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4273	PRODUCCIÓN DE CULTIVOS EXTENSIVOS
REQUISITO	5CPA 3103
TOTAL DE HORAS	de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales de la producción de cultivos extensivos (CE)	
b. Desarrollar las habilidades para manejar eficientemente CE en el campo, las capacidades analíticas esenciales para la identificación y solución de problemas y la comunicación oral y escrita de manera efectiva	
CONTENIDO	
a. Las cadenas agroalimentarias de los CE (3)	
b. La importancia económica de los CE (3)	
c. Generalidades de los CE: origen, domesticación (3)	
d. Características botánicas y fisiológicas de CE (6)	
e. Factores que limitan la producción de CE (6)	
f. Sistemas de producción de los CE (4).	
g. Manejo agronómico de los CE (8)	
h. Almacenamiento y procesamiento de los CE (2)	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
j. Clases magistrales basadas en presentaciones multimedia	
k. Laboratorios de campo en parcelas de CE	
l. Trabajos de investigación en grupo	
m. Revisión de literatura y programas audio-visuales por el portal académico	
n. Giras a lotes de producción y plantas de procesamiento	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
f. Cuatro exámenes escritos	
g. Tareas e informes sobre prácticas de campo y laboratorio	

Folio número. Doscientos Setenta y dos (272)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4283	PRODUCCIÓN DE FRUTALES
REQUISITO	5CPA 3093, 5CPA 3103
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Conocer cuales son las condiciones y prácticas más importantes que se utilizan para la producción de frutales y los problemas que se presentan para producirlos, conservarlos e industrializarlos. b. Conocer cuáles son las especies frutícolas más importantes de la zona y como se producen, incluyendo las principales ventajas y desventajas de cada una, lo que les permitirá decidir incursionar en su producción con una base sólida. c. Tener una clara noción desde el punto de vista económico-financiero, de cual es el comportamiento de estos cultivos, para poder decidir si es rentable o no instalar una plantación.	
CONTENIDO	
a. Factores ambientales que inciden en la producción frutícola. b. Factores de la planta que se deben tomar en cuenta c. Estructuras necesarias para producir algunos frutales d. Principales prácticas de cultivo en preparación de terreno, plantación, riego, fertilización, manejo del piso, sanidad, cosecha y poscosecha, comercialización y aspectos económico-financieros	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Las clases consistirán en presentaciones con ayuda de audiovisuales, complementadas con preguntas de los estudiantes sobre el tema. b. Se colocarán en el Portal Académico algunas copias de las notas de clase.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Para evaluar el grado de aprendizaje se realizarán 2 exámenes parciales y un examen final.	

folio número. Doscientos Setenta y tres (273)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

SEM 404	SEMINARIO IV
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	20 a 30 horas en el período académico
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 1
OBJETIVOS: Que es estudiante tenga un espacio para: 1. Ampliar y enfatizar tópicos profesionales de interés y brindar la oportunidad para que éste integre sus conocimientos en cultivos, productos, procesos específicos, entre otros. 2. Recibir oportunidades de aprendizaje de tópicos innovadores y de su especialización que le permitirán estar a la vanguardia y ser pertinentes a la sociedad en donde se desempeñarán. 3. Ampliar su preparación profesional en temas que son cubiertos en los cursos regulares o que representan áreas de posible especialización dentro del campo de su interés. El estudiante recibirá temas diversos sobre las ciencias agropecuarias, biotecnología, procesos agroindustriales, inocuidad alimentaria, gestión del desarrollo, desarrollo socio económico, tratados de libre comercio, entre otros.	
CONTENIDO Estará supeditado a las necesidades de información sobre temas de punta que considere la Carrera importante reforzar entre los estudiantes	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE - Clases magisteriales de expertos - Grupos de discusión para resolución de problemas - Practicas de campo - Practicas de laboratorio - Trabajos grupales - Elaboración de propuestas de proyectos - Giras técnicas adicionando reflexiones sobre lo aprendido e informes - Presentaciones	
MEDIOS DE EVALUACIÓN • Exámenes escritos • Informes de practicas de campo • Evaluaciones de trabajo de grupos • Evaluaciones de informes de investigaciones de información • Participación activa • Evaluaciones de propuesta presentadas	

folio numero. doscientos setenta y cuatro (274)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 4112	INGLÉS X
REQUISITO	5CIC 3102
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas:	
a. Orales,	
b. Gramaticales,	
c. De lectura,	
d. Auditivas y	
e. De escritura,	
para alcanzar el siguiente nivel del idioma.	
CONTENIDO	
Unidad VIII-Debo y tengo.	
-Deberías.	
-Debes.	
-Una visita al doctor.	
Unidad IX-Cláusulas de tiempo y condicionales.	
-¿Que tal?	
-En un hotel.	
Unidad X-Patronos de verbos 2.	
-Infinitos.	
-Exclamaciones.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales.	
-Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación.	
-Videos	
-Lecturas	
-Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura.	
-Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva.	
-Informes de laboratorios.	
-Tareas escritas.	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4293	PRODUCCIÓN DE RUMIANTES
REQUISITO	5CPA 3153, 5CPA 3193
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor de créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Describir los diferentes sistemas de producción de rumiantes en América tropical. b. Entender las razones agro ecológicas, sociales y económicas de su origen c. Evaluar las posibilidades de un sistema de producción de rumiantes en una región determinada considerando las implicaciones ambientales, sociales económicas y políticas. d. Describir los principales productos de la industria y entender los factores que inciden en su producción e. Profundizar sus conocimientos en forma independiente	
CONTENIDO	
a. Sistemas de producción de rumiantes en América y el mundo; mercados para leche, carne y fibra b. Mecanismos de producción de leche, carne y fibra y factores que determinan el nivel y calidad de la producción c. Razas de vacuno, búfalos, cabras y ovejas d. Alimentación del rumiante con énfasis en el vacuno de leche e. Crianza de animales de reemplazo f. Alimentación y manejo del ganado de carne g. Mejoramiento genético del vacuno de leche y carne h. Sanidad animal i. Instalaciones para la producción animal j. Economía de la producción	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales, material de lectura, referencia a las actividades en los módulos de Zamorano	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes mensuales	



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 3144	DECISIONES GERENCIALES
REQUISITO	5AGN 2073
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 4 Horas de laboratorio por semana: 0
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 4
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Tomar decisiones de negocios en situaciones de la vida real b. Ser conciente sobre la importancia del proceso de toma de decisiones en la empresa c. Desarrollar habilidades para la construcción de modelos útiles en la toma de decisiones. d. Formar parte de un grupo directivo de una empresa y actuar como tal en la toma de decisiones	
CONTENIDO	
a. Modelos de decisión b. Proceso de toma de decisiones c. Métodos de evaluación de alternativas d. Modelos de pronóstico cuantitativo e. Modelos de programación lineal. f. Control y gerencia de inventarios g. Modelos de transporte h. Análisis decisional.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales con alta participación del estudiante b. Lecturas varias c. Trabajo de grupo sobre la constitución de una empresa y la preparación y presentación del plan de negocios.	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Exámenes escritos b. Participación en clase c. Evaluación de revisión de lecturas d. Evaluación de la preparación y presentación del plan de negocios	

Folio número Docuementos Setenta y siete (277)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5AGN 3124	RECURSOS HUMANOS
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 4 Horas de laboratorio por semana: 0
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 4
OBJETIVOS:	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Conocer y profundizar en el rol, responsabilidades y funciones del departamento o división de Recursos Humanos en las empresas b. Conocer los principios y técnicas básicas de administración de recursos humanos para el desempeño de una posición gerencial. c. Entender la dinámica del cambio organizacional en las empresas: reingeniería, gerencia del cambio, innovación y creatividad	
CONTENIDO	
a. La gerencia del Recurso Humano b. Inteligencia emocional y prácticas de escucha activa c. Liderazgo situacional d. El proceso de selección – descripción de puestos e. Recursos Humanos basados en modelos de competencias organizacionales f. Proceso de inducción, entrenamiento y capacitación g. Proceso de compensación y beneficios h. Desarrollo Organizacional: 1. Fijación de objetivos 2. Seguimiento y corrección del desempeño 3. Plan de Desarrollo 4. Plan de sucesión / Plan de Carrera i. Proceso de clima organizacional j. Proceso de comunicación organizacional k. Sistema de información de recursos humanos l. Motivación y efectividad organizacional	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Conferencias magistrales b. Estudios de caso c. Investigación sobre temas del curso d. Ejercicios prácticos en clase: representación práctica de situaciones	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Participación b. Trabajos escritos c. Exámenes cortos (quiz) en clase d. Sustentación de conocimientos mediante ejercicios prácticos	

Folio número Doscientos Setenta y ocho (278)



ZAMORANO
CARRERA CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4303	PRODUCCIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS ORNAMENTALES
REQUISITO	5CPA 3223
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 2 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 3
OBJETIVOS	
Que el estudiante sea capaz de:	
a. Reconocer el potencial de oportunidades dentro del campo hortícola en la producción de hortalizas y ornamentales. b. Manejar principios y criterios básicos en la producción y comercialización de cultivos hortícolas y ornamentales. c. Comprender y solucionar adecuadamente, utilizando los conocimientos adquiridos, problemas de producción de cultivos hortícolas y ornamentales.	
CONTENIDO	
Temas Generales a. Introducción a la horticultura b. Temperatura y luz c. Reproducción: Por semilla y vegetativa d. Germinación e. Desarrollo flor y fruto f. Podas y crecimiento g. Fitohormonas y reguladores en la producción de hortalizas y ornamentales h. Cosecha y post-cosecha i. Comercialización/exportación j. Producción protegida: Viveros e Invernaderos k. Producción orgánica: Fertilizantes orgánicos y Lombricultura. Temas Específicos a. Olericultura: Hongos, Tomate, Chile dulce, Melón b. Ornamentales: Corte: Follaje y Flor Maceteros: Follaje y Flor c. Diseño: Interior y Exterior	
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
a. Clases magistrales del profesor y personalidades invitadas b. Trabajos de investigación y exposiciones por los alumnos c. Lecturas y tareas asignadas. Prácticas de laboratorio d. Giras	
MEDIOS DE EVALUACION	
a. Exámenes mensuales y final b. Reporte de investigación, exposición oral y exámenes sobre las exposiciones c. Informe de laboratorio d. Participación en clase	

ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CPA 4314	PROYECTO ESPECIAL
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	Trabajo autodidacta
CRÉDITOS	Valor de la asignatura en créditos: 4
OBJETIVOS:	
El estudiante será capaz de:	
1. Fortalecer su capacidad para resolver problemas, buscar y manejar información de buena calidad, organizarla y analizarla para poder hacer planteamientos y un análisis de alternativas a la solución de los problemas. 2. Elaborar un proyecto que será un aporte para la sociedad y estará dirigido a instituciones, empresas, comunidades, municipalidades o países. 3. Usar un método o metodología apropiada para resolver un problema. 4. Desarrollar pensamiento crítico. 5. Interactuar con el entorno utilizando un elemento concreto. 6. Desarrollar su capacidad analítica, planteamiento de ideas, de consulta y revisión de literatura y de fuentes de información relevante, de búsqueda de apoyo y asesoría. 7. Elaborar un documento profesional y hacer presentaciones en público. 8. Obtener conocimiento profundo a través de la solución de un problema.	
CONTENIDO	
a. Curso completo de Redacción técnica que incluye • Modelos de investigación científica • Redacción de documentos profesionales • Ortografía y Redacción b. Elaboración de un Anteproyecto c. Desarrollo de la investigación d. Elaboración del documento profesional final e. Presentación de resultados, conclusiones y recomendaciones	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
a. Reuniones personalizadas entre el estudiante y los asesores b. Investigaciones tanto teóricas como prácticas sobre el tema elegido a desarrollar c. Escritos sobre avances de proyecto d. Documento final	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
a. Evaluación del anteproyecto b. Evaluación de avances del proyecto c. Evaluación de presentación del proyecto d. Evaluación del documento final del proyecto	

folio número. Doscientos ochenta (280)



ZAMORANO
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

5CIC 4122	INGLÉS XI
REQUISITO	5CIC 4112
TOTAL DE HORAS	Horas de conferencia por semana: 1 Horas de laboratorio por semana: 3
CRÉDITOS	Valor en créditos de la asignatura: 2
OBJETIVO GENERAL:	
Que el estudiante mejore sus destrezas: a. Orales, b. Gramaticales, c. De lectura, d. Auditivas y e. De escritura, para alcanzar el siguiente nivel.	
CONTENIDO	
Unidad XI-Pasivos. -Signos y notas. Unidad XII-Tal vez -Segundo condicional. -Expresiones sociales 2.	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
-Clases magistrales. -Prácticas de laboratorio multimedia audio visuales y pronunciación. -Videos -Lecturas -Trabajos en pareja y en grupos	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
-Exámenes cortos de lectura. -Exámenes de gramática, lectura, escritura y auditiva. -Informes de laboratorios. -Tareas escritas.	

folio número. Doscientos ochenta y uno (281)



10.1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE APRENDER HACIENDO

ZAMORANO COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 1015	APRENDER HACIENDO I
REQUISITO	Ninguno
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.- Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de cultivos extensivos y perennes.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Planificar y organizar datos - Análisis para toma de decisiones - Manejo de herramientas - Manejo de equipos - Manejo de suelos	

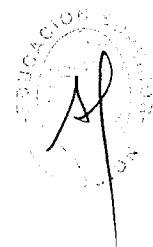
folio número. Doscientos ochenta y dos (282)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 1025	APRENDER HACIENDO II
REQUISITO	AH 1015
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.- Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de cultivos extensivos y perennes.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Manejo agronómico de los cultivos extensivos - Trazado de plantaciones perennes - Mejoramiento genético - Manejo y control de incendios	

folio número. Doscientos ochenta y Tres (283)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 1035	APRENDER HACIENDO III
REQUISITO	AH 1025
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.- Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de cultivos extensivos y perennes.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Manejo de procesos en plantas de procesamiento - Higiene y seguridad industrial	

Folio número. Doscientos ochenta y cuatro (284)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 2045	APRENDER HACIENDO IV
REQUISITO	AH 1035
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.- Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de cultivos hortícolas.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Planificar y organizar datos - Análisis para toma de decisiones - Manejo de herramientas - Manejo de equipos - Manejo de suelos	

Folio número.

Doscientos ochenta y cinco (285)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 2055	APRENDER HACIENDO V
REQUISITO	AH 2045
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de:	
1.- Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él.	
2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de cultivos hortícolas.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Manejo agronómico de los cultivos hortícola - Producción de cultivos hortícola en agricultura protegida - Producción de plántulas - Manejo y propagación de ornamentales - Mejoramiento genético - Manejo de procesos en plantas de procesamiento	

Folio número Doscientos Ochenta y Seis (286)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 2065	APRENDER HACIENDO VI
REQUISITO	AH 2055
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.- Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de cultivos hortícolas.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Ejecutar un plan con las comunidades para el desarrollo económico, social y la conservación del medio ambiente a través de proyectos autodirigidos. - Higiene y seguridad industrial	

folio número Doscientos ochenta y siete (287)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 3075	APRENDER HACIENDO VII
REQUISITO	AH 2065
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.-Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de manejo y producción pecuaria	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Planificar y organizar datos - Análisis para toma de decisiones - Manejo de herramientas - Manejo de equipos - Manejo de suelos	

Folio número Doscientos ochenta y ocho (288)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 3085	APRENDER HACIENDO VIII
REQUISITO	AH 3075
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.-Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de manejo y producción pecuaria	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Manejo productivo del hato de ganado lechero y carne - Manejo agronómico de las principales especies de pastos - Mejoramiento genético - Manejo de procesos en plantas de procesamiento	

folio número Doscientos ochenta y nueve (289)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 3095	APRENDER HACIENDO IX
REQUISITO	AH 3085
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.-Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas en la cadena de valor de manejo y producción pecuaria	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Desarrollo de un plan que asegure el manejo apropiado del medio ambiente y el uso racional de los recursos. - Higiene y seguridad industrial	

Folio número Doscientos Noventa (290)



ZAMORANO
COMPONENTE DEL APRENDER HACIENDO

AH 4107	PRACTICA PROFESIONAL
REQUISITO	AH 3095
TOTAL DE HORAS	40 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	Valor de la asignatura en créditos: 7
OBJETIVOS:	
Que el estudiante experimentará prácticas que contribuirán a enriquecer el valor de la preparación profesional y personal del estudiante, haciendo énfasis en aspectos tales como: ○ Producción agropecuaria ○ Manejo de operaciones y procesos agroindustriales ○ Desarrollo socio económico ○ Manejo ambiental ○ Asuntos empresariales ○ Investigación Además, se verá expuesto a actividades en ambientes reales de trabajo que le ayudarán a poner en práctica los conocimientos aprendidos en la institución e identificará aquellas áreas que requiere reforzar.	
CONTENIDO	
f. Preparación interna sobre el Programa de Practicas Profesionales g. Elaboración del plan de trabajo a elaborar h. Desarrollo de la Práctica Profesional siendo esta monitoreada permanentemente por la institución i. Exposición de resultados de la práctica profesional	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
e. Experiencia vivencial en un ambiente real de trabajo f. Monitoreos constantes y retroalimentación tanto de la institución	
MEDIOS DE EVALUACIÓN	
e. Plan de trabajo f. Evaluaciones periódicas por la institución patrocinadora g. Evaluación del Informe final h. Evaluación del Resumen de la práctica profesional	

folio número. Noventa y uno (291)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 4115	APRENDER HACIENDO X
REQUISITO	AH 4107
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.-Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas. En este sentido, los estudiantes de último año planean, organizan, dirigen y controlan las unidades, incluyendo la supervisión de los estudiantes de los tres primeros años.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Planificar y organizar datos - Análisis para toma de decisiones - Aplicación de proceso administrativo - Manejo de personal - Manejo de procesos de producción agrícola - Manejo de procesos de producción animal - Manejo de procesos en planta de procesamiento - Manejo de actividades administrativas	

Folio número. Doscientos noventa y dos (292)



ZAMORANO
COMPONENTE DE APRENDER HACIENDO

AH 4125	APRENDER HACIENDO XI
REQUISITO	AH 4115
TOTAL DE HORAS	22 Horas por semana por 15 semanas
CRÉDITOS	5
OBJETIVO GENERAL	
Que el estudiante sea capaz de: 1.- Aprender a aprender, usando metodologías que favorecen el trabajo independiente, organizado y persistente que su aprendizaje sea centrado en él. 2.- Desarrollar valor al trabajo, a través de actividades prácticas y aplicando conocimientos y desarrollando macrodestrezas. En este sentido, los estudiantes de último año planean, organizan, dirigen y controlan las unidades, incluyendo la supervisión de los estudiantes de los tres primeros años.	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y APLICACIONES DE CONOCIMIENTOS	
- Manejo de procesos de producción agrícola - Manejo de procesos de producción animal - Manejo de procesos en planta de procesamiento - Manejo de actividades administrativas	

Queda inscrito el original con el n.º R.P.C. 214-02-06
Tomo I-06 folio n.º 145 del libro de Registro de Carreras
y Planes de Estudio que lleva la Dirección de Educación
Consta de ciento cuarenta y cinco folios, debidamente
numerados y sellados correspondiendo a este
Plan de Estudios la numeración del folio número
145 al folio n.º 292.

Ciudad Universitaria "José Trinidad Reyes" Santiago
de febrero del año dos mil y seis.

