

FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA

	EDICIÓN		2009
	REVISIÓN		06/09
	SEMESTRE		4°
	CÓDIGO		1841
ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1831, 1231
MODALIDAD	Presencial	HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL:			
Discriminar la flora microbiana que se encuentra distribuida en la naturaleza y valorar su importancia en el ámbito vegetal, animal, humano, ecológico, industrial y biotecnológico, de tal forma que le permita interpretar que la sociedad humana se puede perjudicar o beneficiar de los microorganismos de muchas maneras y que éstos son componentes indispensables del ecosistema donde se llevan a cabo los procesos de producción agrícola.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los microorganismos procariotas (bacterias) haciendo énfasis en la estructura celular, morfología, fisiología y taxonomía, y discutir su importancia. 2. Desarrollar destrezas en el manejo del microscopio óptico compuesto y en algunas técnicas de observación, aislamiento, conservación y cuantificación utilizadas en el estudio y reconocimiento de microorganismos. 3. Discriminar los principales grupos de microorganismos eucariotas y de otros organismos celulares y subcelulares sobre la base de su morfología, estructura celular, su fisiología y principios taxonómicos, así como discutir su importancia para las plantas, los animales y el hombre, con énfasis en los procesos agrícolas, agroindustriales, la salud pública y la salud animal. 4. Describir el metabolismo, la fisiología y los requerimientos nutricionales de las bacterias, así como los principios básicos de inmunología y las técnicas moleculares para la identificación de microorganismos. 5. Establecer las diferencias entre el genoma de las células procariotas y eucariotas, los mecanismos de transferencia de genes y su impacto en el medio ambiente. 6. Describir el efecto de las condiciones ambientales sobre el crecimiento y distribución de los microorganismos. 7. Valorar la actividad de los microorganismos y de las interacciones microbianas naturales en los procesos de fertilidad, detoxificación, ciclos biogeoquímicos, control biológico y su incidencia en el balance ecológico. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Biología de Procariotas. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Concepto e historia de la Microbiología 1.2. Organización celular procariota y eucariota 1.3. Técnicas de observación, aislamiento, identificación y conservación de microorganismos 1.4. Crecimiento y división celular 2. Biología de Eucariotas y otros organismos celulares y subcelulares <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Generalidades sobre hongos 2.2. Principales phylum de hongos 2.3. Introducción a la virología 2.4. Otros organismos celulares y subcelulares 3. Metabolismo y Genética microbianos e Inmunología <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Metabolismo energético y nutrición bacteriana 3.2. Genética microbiana 3.3. Principios de inmunología y serología 4. Ecología Microbiana <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Influencia de las condiciones ambientales sobre los microorganismos 4.2. Interacciones microbianas 4.3. Los microorganismos en sus medios naturales y en los ciclos biogeoquímicos 	
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES			
Se procura que el proceso enseñanza-aprendizaje esté centrado principalmente en el alumnado y guiado por el (la) docente, considerando tanto los procesos cognitivos como los afectivos. Las técnicas de enseñanza utilizadas son:			
<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones por parte del instructor tanto en las aulas como en el laboratorio de práctica. • Lecturas comentadas. • Seminarios de investigación. • Discusiones dirigidas. • Trabajo en equipo. • Experiencias estructuradas o actividades de práctica en el laboratorio 			

EVALUACIÓN

Se procura que la evaluación sea un proceso permanente y continuo, fuertemente ligado a la naturaleza de aprender, y asumiendo sus tres propósitos básicos: diagnóstica, formativa y sumativa. De entrada se harán pruebas diagnósticas y/o cualquier otro instrumento preparado por el docente (observación directa, entrevistas o discusiones) para tomar decisiones que ayuden al estudiante a iniciar o mejorar eficazmente su aprendizaje (diagnóstica). A medida que avance el proceso, se harán observaciones directas, pruebas cortas o cualquier otro instrumento de chequeo periódico (entrevistas, encuestas) referido al logro de los objetivos y otros elementos que intervienen en el acto docente (formativa). Finalmente, se hará un examen final de la etapa con el propósito de certificar si el alumno aprueba o desapueba la etapa (sumativa).

Ponderación de objetivos:

Objetivo	1	2	3	4	5	6	7
Ponderación (%)	15	10	25	15	10	10	15

Algunos instrumentos de evaluación utilizados son:

- Pruebas cortas
- Evaluación de seminarios en subgrupos pequeños
- Informes de actividades
- Pruebas largas o finales de etapa

BIBLIOGRAFÍA

- Alexopoulos, C. J., Mims, C. W., and Blackwell, M. 1996. Introductory Micology. 4th ed. New York, John Wiley and Sons. 869 pp.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., and Parker, J. 1998. Brock Biología de los microorganismos. Prentice Hall, Madrid. 986 pp.
- Prescott, L. M., Harley, J. P., and Klein, D. A. 2000. Microbiología. Madrid, McGraw-Hill. 1005 pp.

OTROS

Además de los objetivos señalados, durante el desarrollo de la asignatura se promoverá que el futuro profesional:

- Aprecie la importancia de la microbiología.
- Valore las actividades de los microorganismos en todos los ámbitos de su vida cotidiana.
- Fomente el trabajo de manera individual y grupal.
- Adquiera espíritu de autoformación, reflexionando sobre su propio conocimiento para aprender constantemente dentro y fuera de la universidad.
- Mantenga una conducta ajustada a la ética en todos los escenarios en los que participe.
- Justifique la necesidad de apropiarse de los fundamentos impartidos en la asignatura para acceder con éxito a otras asignaturas como Microbiología de Alimentos y Fitopatología.

DISEÑO DE EXPERIMENTOS

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	4°
		CÓDIGO	1141
ASIGNATURA	DISEÑO DE EXPERIMENTOS		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1632
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL:			
1. Planificar experimentos en el área biológica, aplicando los principios básicos del diseño de experimentos y del análisis estadístico en la fase de investigación, ejecución y análisis de resultados de ensayos de campo			
2. Analizar críticamente los diseños experimentales de trabajos de investigación en el área agronómica.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
1. Establecer la relación entre el método científico y la Estadística.		TEMA 1. Diseños Clásicos	
2. Valorar la importancia de la planificación adecuada de experimentos de factor único.		1.1 El método científico y la Estadística	
3. Calcular e interpretar el análisis de la varianza y pruebas de comparaciones múltiples para dar respuesta a problemas de investigación agrícola y analizar sus resultados.		2.1 Definición de Diseño de Experimentos y principios básicos	
		2.2 Conceptos de unidad experimental, parcela útil, efecto de bordura y competencia, variable respuesta, tratamiento	
		3.1 Diseño Completamente Aleatorizado	
		3.2 Diseño Bloques al azar	
		3.3 Diseño Cuadrado Latino	
		3.4 Pruebas de Comparaciones Múltiples	
4. Aplicar alternativas de análisis estadístico de datos obtenidos por medio de los diseños clásicos, cuando no sea posible asumir el cumplimiento de los supuestos básicos del Análisis de la Varianza Paramétrica		TEMA 2. Análisis de Diseños Clásicos vía no paramétrica.	
		4.1 Prueba de Kruskal y Wallis	
		4.2 Prueba de Friedman	
		4.3 Prueba de Bennett	
		4.4 Prueba de Zimmermann	
5. Interpretar los resultados de experimentos factoriales balanceados.		TEMA 3. Experimentos factoriales	
6. Interpretar los resultados de experimentos en parcelas divididas y en franjas		5.1 Experimentos factoriales: 2^k y 3^k	
		6.1 Experimentos en parcelas divididas y en franjas	
7. Establecer asociaciones lineales entre variables de interés agronómico.		TEMA 4. Análisis de Correlación y Regresión	
8. Formular relaciones funcionales entre variables de interés agronómico bajo el enfoque empírico de modelos lineales.		7.1 Análisis de Correlación Lineal Simple	
9. Utilizar herramientas para ejercer control estadístico del error experimental a posteriori, en experimentos con factores no controlados, sujetos a medición.		8.1 Regresión Lineal Simple	
		8.2 Regresión Lineal Múltiple	
		TEMA 5. Análisis de Covarianza	
		9.1 Análisis de Covarianza Lineal	
10. Analizar en forma crítica trabajos científicos en el área de investigación agrícola, empleando conocimientos adquiridos en esta asignatura		TEMA 6. Seminario	
		10. 1 Evaluación y análisis crítico de un trabajo de investigación	

ESTRATEGIAS**Estrategias Instruccionales**

Se estimulará la participación de los estudiantes en discusiones en clases. Se asignarán trabajos individuales y grupales, tanto en clase como fuera del aula de clases, en los cuales aplicarán e interpretarán resultados de experimentos reales y tomarán decisiones asertivas al respecto.

Adicionales a las clases teóricas y prácticas, los estudiantes tendrán prácticas de laboratorio donde utilizarán recursos computacionales haciendo uso de programas estadísticos, con la finalidad de interpretar las salidas computacionales. Ello les permitirá una mejor comprensión de los conceptos, procedimientos y aplicaciones, además de ratificar los cálculos manuales a realizar para cada contenido.

Estrategias de evaluación

La evaluación es tanto formativa como sumativa. Es formativa porque se tomará en cuenta la puntualidad, asistencia a clases y participación en discusiones realizadas en el aula de clases. La evaluación sumativa se hará mediante exámenes, pruebas cortas, trabajos en equipo dentro y fuera del salón de clases, seminarios, uso de programas estadísticos e interpretación de salidas computacionales.

EVALUACIÓN

La evaluación es tanto formativa como sumativa. Es formativa porque se tomará en cuenta la puntualidad, asistencia a clases y participación en discusiones realizadas en el aula de clases. La evaluación sumativa se hará mediante exámenes, pruebas cortas, trabajos en equipo dentro y fuera del salón de clases, seminarios, uso de programas estadísticos e interpretación de salidas computacionales.

PONDERACIÓN POR OBJETIVOS

Objetivo 1	10%	Objetivo 2	10%	Objetivo 3	10%	Objetivo 4	10%	Objetivo 5	10%
Objetivo 6	10%	Objetivo 7	10%	Objetivo 8	10%	Objetivo 9	10%	Objetivo 10	10%

BIBLIOGRAFÍA

- ASCANIO E., M. 1995. Comparación de diseños de superficie de respuesta utilizados en la experimentación con cultivo de tejidos vegetales. Trabajo de ascenso. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. 238 p.
- BUNGE, M. 1960. La ciencia, su método y su filosofía. Editorial Siglo Veinte. Buenos Aires.
- CANAVOS, G.C. 1988. Probabilidad y estadística. Mc. Graw-Hill. México, D.F. 651 p.
- CHACIN, F. 1998. Análisis de Regresión y Superficie de Respuesta. Maracay. Revista de la Facultad de Agronomía. U.C.V.
- CHACIN, F. 1999. Avances Recientes en el Diseño y Análisis de Experimentos. Maracay. Revista de la Facultad de Agronomía. U.C.V.
- CHACIN, F. 2000. Diseño y Análisis de Experimentos. Maracay. Ediciones del Vicerrectorado Académico. U.C.V.
- COCHAN W. y COX G. 1999. Diseños Experimentales. Editorial Trillas Méjico. 661p.
- GARCIA, J. 2004. Guía Teórica – Práctica. Métodos Estadísticos no paramétricos. Mimeografiado. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. 130 p.
- KUEHL R. 2001. Diseño de Experimentos. Editorial Thomson Learning. Méjico. 666p.
- LITTLE, T. y MILLS, F.J. 1972. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura. Editorial Trillas. México.
- MACHADO, W. 2000. Planificación y análisis de experimentos de campo en grandes parcelas sin repetición. Tesis de Maestría. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. 84 p.
- MACHADO, W. y CHACÍN, F. 1992. Comparación teórica y práctica de algunos diseños de tratamientos utilizados para estimar superficies de respuesta en ensayos de fertilización nitrogenada y densidad de siembra en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) y su validación comercial. Tesis de grado. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. 151 p.
- MACHADO, W.; GARCÍA, J.; GONZÁLEZ, W.; GÓMEZ, Y. y ARMAS, S. 1993. Aspectos básicos y aplicaciones de las pruebas de rango múltiple. Seminario Diseños Experimentales I. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay.
- MONTGOMERY, D. 1976. Design and analysis of experiments. Jon Wiley and sons. New York.
- MONTGOMERY, D. 1991. Diseño y análisis de experimentos. Grupo Editorial Iberoamérica. México, D.F. 588p.
- MONTGOMERY, D. y RUNGER, G. 1996. Probabilidad y estadística aplicadas a la industria. Mc. Graw-Hill. México, D.F. 895 p.
- MONZÓN, D. 1986. Introducción al diseño de experimentos. Revista de la Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Alcance N° 34. pp. 121-129.
- SIEGEL, S. 1975. Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. Editorial Trillas, S.A. México, D.F. 346 p.
- SNEDECOR, G.W. y COCHRAN, W. 1967. Statistical methods. The Iowa State University Press. Ames. Iowa.
- STEEL, R.G.D. y TORRIE, J.H. 1990. Principles and procedures of statistics. Mc. Graw Hill. Broth Co. Inc. New York.

INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DEL SUELO

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	4°
		CÓDIGO	1441
ASIGNATURA	INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DEL SUELO		
UNIDAD CRÉDITO	3	PRELACIONES	1821, 1631
MODALIDAD:	Teórico-práctico	HORAS SEMANA	3,75
OBJETIVO GENERAL			
Relacionar al suelo con los demás componente del ecosistema a través de: el manejo de conceptos edáficos, la interpretación de los procesos fundamentales que en él ocurren y la selección de herramientas metodológicas para procesar e interpretar adecuadamente la información edáfica con fines de producción agrícola, investigación, planificación y conservación del medio ambiente.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
1. Analizar el concepto de suelo como cuerpo natural que forma parte del ecosistema.		1.1 Origen de los suelos. Factores y procesos formadores de suelo. 1.2 Origen del material parental rocas y minerales. Principales formaciones geológicas de Venezuela. 1.3 Elementos del clima, biota y relieve y la formación de suelos. 1.4 Paisajes de Venezuela. 1.5 Secuencias de suelo: cronosecuencias, toposecuencias, litosecuencias, climosecuencias, biosecuencias.	
2. Evaluar los componentes y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como sistema natural.		2.1 Morfología del suelo. Reconocimiento de horizontes. 2.2 Caracterización de los componentes del suelo: fases sólida, líquida y gaseosa. 2.3 Partículas primarias del suelo y su mineralogía. Concepto de textura. Propiedades físico-químicas de los coloides del suelo. 2.4 Materia orgánica del suelo: origen, composición, procesos de humificación y mineralización. 2.5 Organismos vivos del suelo: estructura y función. 2.6 Concepto de estructura. Formación de agregados de suelo, caracterización cualitativa y cuantitativa. Evaluación de la estructura del suelo.	
3. Definir las relaciones entre los componentes del suelo, y su dinámica.		3.1 Relaciones del agua y del aire con la fracción sólida del suelo: Contenido de humedad, potenciales, entrada y movimiento de agua en el perfil del suelo.	
4. Relacionar las propiedades y cualidades de los componentes del suelo con el crecimiento de las plantas.		3.2 Atmósfera del suelo. Efecto del agua y del aire sobre la temperatura del suelo. Importancia de la emisión de gases del suelo. 3.3 Ciclos biogeoquímicos de los elementos en el ecosistema: macroelementos, microelementos. fracciones disponibles. 3.4 El agua como vehículo de nutrientes y contaminantes en los agrosistemas. 3.5 Propiedades y cualidades del suelo.	
5. Relacionar la variación espacial y temporal de las características, propiedades y cualidades de los suelos, con la clasificación de los suelos y el paisaje.		4.1 Procesos específicos de formación de suelos: alteración, gleyzación, lixiviación, translocación de arcillas, decarbonatación y quelatación. 4.2 Variabilidad espacial de las propiedades del suelo. Relaciones suelos – paisaje. 4.3 Sistemas de clasificación de suelos. 4.4 Cartografía y geografía de suelos de Venezuela.	

ESTRATEGIAS

Las estrategias instruccionales se basarán en exposiciones por parte del profesor y personas invitadas y discusiones teóricas, ejecución y análisis de procedimientos basados en estudios de caso, talleres de discusión, observación de campo y visita al Centro de Información y Referencia de Suelos (CIRS), identificación de procesos y seminarios sobre temas seleccionados.

EVALUACIÓN

Ponderación porcentual por Objetivo específico 1, 2, 3, 4 y 5 (20 % cu).

La evaluación será continua, basada en pruebas escritas sobre aspectos conceptuales y teóricos, presentación y defensa de los resultados de las actividades desarrolladas, informes semanales sobre actividades desarrolladas en las sesiones teórico-prácticas, presentación y defensa de estudios de caso y presentación de seminarios.

BIBLIOGRAFÍA

Casanova, E. 1994. Introducción a la ciencia del suelo. CDCH-UCV. Caracas, 393 p.

Porta, J.; M. López-Acevedo, C. Roquero. 1999. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 807 p.

Mogollón, L.; J. Comerma. 1994. Suelos de Venezuela. Editorial Exlibris. Caracas. 313 p.

United States Department of Agriculture. 1998. Key to soil taxonomy. National Resources Conservation Service. Eighth Edition. 398 p.

Prácticas de Introducción a la Ciencia del Suelo. Departamento de Edafología.

* El profesor recomendará lecturas complementarias para cada una de las unidades de la asignatura.

FISIOLOGÍA VEGETAL

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	4°
		CÓDIGO	1241
ASIGNATURA	FISIOLOGÍA VEGETAL		
UNIDAD CRÉDITO	3	PRELACIONES	1631, 1221
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	4
OBJETIVO GENERAL: Interpretar los eventos fisiológicos fundamentales que ocurren durante el desarrollo vegetativo y reproductivo de las plantas			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS		
1. Relacionar los cambios que ocurren en el vegetal durante su ciclo ontogenético con los cambios a nivel celular.	ETAPA I: Fisiología del desarrollo de las plantas. Tema 1 Biosíntesis y clasificación de reguladores de crecimiento. Tema 2 Procesos y respuestas de las plantas, mediados por los reguladores de crecimiento. 1.1.1 Síntesis y movilización de reguladores de crecimiento. 1.1.2 Auxinas, Giberelinas, Acido Abscisico, Etileno. 1.2.1 Clasificación de los reguladores de crecimiento. 1.2.2 Estadios del ciclo ontogenético de las plantas y eventos fundamentales que ocurren en cada uno de ellos. 1.2.3 Factores internos que regulan el desarrollo de la planta. 1.2.4 Control hormonal de algunos aspectos del desarrollo: Dominancia apical Germinación Emergencia Fase juvenil Floración Fructificación Senescencia 1.2.5 Aspectos fisiológicos de la maduración de frutos. 1.2.6. Frutos climatéricos y no climatéricos. 1.2.7 Técnicas para modificar la maduración de frutos. 1.2.8 Senescencia y abscisión foliar. 1.2.9 Efecto de las citocininas en la senescencia foliar. 1.2.10 Efecto de las auxinas en la abscisión foliar.		
2. Diferenciar las respuestas debidas a la síntesis y movimiento de los reguladores de crecimiento en los distintos órganos de la planta durante el ciclo ontogenético.			
3. Describir los mecanismos de percepción y las respuestas morfológicas y fisiológicas a factores externos específicos.	Tema 3 Factores externos que influyen sobre el desarrollo de las plantas. 1.3.1 Factores: Luz, Temperatura y Gravedad Luz: Fotoblasticismo. Germinación y latencia en semillas. Efecto de la luz en la germinación de las semillas. 1.3.2 Pigmentos fotorreceptores: fitocromo. Fotoperíodo. 1.3.3 Temperatura: Termoperíodo 1.3.4 Gravedad: Geotropismo 1.3.5 Mecanismos de percepción y respuestas de las plantas: a) Emergencia y establecimiento plantular. b) Comparación del crecimiento en plántulas en condiciones de luz y oscuridad. c) Efecto de la calidad de la luz en la sub-fase de establecimiento plantular.		
4. Cuantificar el incremento en biomasa de las plantas.			
5. Diferenciar las estrategias de la planta para captar la radiación fotosintéticamente activa y poner en marcha los fotosistemas.			
6. Interpretar las reacciones bioquímicas que conllevan a la producción de azúcares en el proceso fotosintético.			
7. Relacionar los diferentes mecanismos fotosintéticos existentes en las plantas con aspectos ambientales y agrícolas.			
8. Relacionar las respuestas diferenciales de la planta a la suplencia de agua en el sistema suelo-planta-atmósfera con: potencial hídrico, rutas de			

<p>absorción y movilización y estructura del tejido.</p> <p>9. Diferenciar los mecanismos de absorción y movimiento de agua en la planta, en condiciones de estrés.</p> <p>10. Clasificar los nutrimentos de acuerdo a los requerimientos de la planta, mecanismos de absorción, rutas de transporte y función.</p> <p>11. Relacionar la respuesta de la planta con la suplenencia de nutrimentos.</p> <p>12. Interpretar, mediante la experimentación y la observación directa, los diferentes estadios del desarrollo de la planta y los procesos fisiológicos que influyen en cada uno de ellos y el rango de variaciones en las respuestas mediadas por condiciones del medio ambiente y las características intrínsecas de las especies vegetales.</p>	<p>Tema 4 Análisis de crecimiento. 1.4.1 Cuantificación del crecimiento. 1.4.2 Curvas de crecimiento. 1.4.3 Análisis de crecimiento en plantas individualizables a través del cálculo e interpretación de índices y tasas: ICR, IAN, RAF, RPF, AFE.</p> <p>ETAPA II Fotosíntesis. Tema 1 La fotosíntesis como proceso biológico de óxido-reducción. 2.1.1 La fotosíntesis en organismos eucarióticos. 2.1.2 Aspectos básicos sobre estructura del aparato fotosintético. 2.1.3 Reacciones de la fotosíntesis: reacciones de luz y reacciones relacionadas con el carbono.</p> <p>Tema 2 Absorción de luz y conversión de energía. 2.2.1 Características del espectro electromagnético: propiedades de la radiación. 2.2.2 Punto de compensación de luz. 2.2.3 El cloroplasto: un organelo especializado en células eucarióticas. 2.2.4 El fotosistema: organización y funcionamiento. 2.2.5 Organización de la membrana del tilacoide. 2.2.6 Pigmentos fotorreceptores: clorofila, carotenoides y pigmentos asociados. 2.2.7 Absorción de luz y conversión de energía. 2.2.8 Centros de reacción. 2.2.9 Mecanismos de transporte de electrones y protones en la membrana del tilacoide.</p> <p>Tema 3 Variaciones en el mecanismo de fijación de CO₂. 2.3.1 Reacciones bioquímicas de la fotosíntesis: 2.3.2 Mecanismos de fijación de CO₂: plantas C₃, C₄ y MAC; características de cada uno de ellos. 2.3.3 Concepto de punto de compensación de CO₂ en plantas C₃ y C₄. 2.3.4 Fijación nocturna de CO₂ en plantas MAC. Acidez titulable en plantas MAC.</p> <p>Tema 4 Metabolismo de los carbohidratos. 2.4.1 El pool de hexosas fosfato. 2.4.2 Síntesis y degradación de sacarosa y almidón. 2.4.3 Las triosas fosfato.</p> <p>Tema 5 Respiración y fotorrespiración. 2.5.1 La respiración mitocondrial, Compartimentos de la mitocondria y principales productos de la respiración. 2.5.2 El ciclo de los ácidos tricarbóxicos. 2.5.3 Interacción entre la mitocondria y otros compartimentos celulares. 2.5.4 La fotorrespiración: bases bioquímicas y rutas. 2.5.5 Función de la fotorrespiración en las plantas.</p> <p>Tema 6 Distribución, movilización y transporte de solutos y asimilados en la planta. 2.6.1 Carga y descarga del floema. 2.6.2. Relación fuente-sumidero. 2.6.3 Factores externos que afectan la fotosíntesis: Interacción luz, temperatura y CO₂.</p> <p>ETAPA III Relaciones Hídricas en las plantas. Tema 1 El agua en la planta. 3.1.1 Conceptos básicos de las relaciones hídricas en el vegetal: Difusión, flujo masivo, ósmosis. 3.1.2 El potencial hídrico en las plantas y sus componentes.</p>
---	--

	<p>3.1.3 Cuantificación del potencial hídrico.</p> <p>Tema 2 Reconocimiento y determinación del estado hídrico de las plantas. Relaciones hídricas a nivel celular.</p> <p>3.2.1 Diagrama de Höfler. 3.2.2 Equilibrio celular y relaciones hídricas: Plasmólisis y deplasmólisis en tejidos vegetales. 3.2.3 Métodos para la determinación del potencial hídrico: Gravimétrico. Plasmolítico. Chardakov.</p> <p>Tema 3 Relaciones hídricas a nivel del sistema suelo-planta-atmósfera.</p> <p>3.3.1 Procesos de absorción, movilización y pérdida de agua en las plantas. 3.3.2 Absorción de agua a nivel de las raíces. 3.3.3 Rutas para el movimiento del agua: simplasto y apoplasto. 3.3.4. Transporte de agua a través de las acuaporinas. 3.3.5 Influencia del potencial osmótico de la solución del suelo en la absorción de agua por las raíces. 3.3.6 Comparación del transporte en el xilema y el floema. 3.3.7 Movimiento de agua en el xilema. 3.3.8 Mecanismos de cohesión y tensión. 3.3.9 La cavitación. 3.3.10 Composición química de la savia xilemática. 3.3.11 Factores que afectan la velocidad de ascenso del agua en las plantas. 3.3.12 Respuesta estomática a condiciones ambientales. 3.3.13 Mecanismos de control estomático. 3.3.14 Transpiración y factores que la afectan. 3.3.15 Cuantificación de la transpiración. 3.3.16 Dinámica del desarrollo en función del estado hídrico de la planta.</p> <p>Tema 4 Fisiología de la planta en condiciones de estrés por factores abióticos.</p> <p>3.4.1 Condiciones ambientales que inducen el déficit hídrico en las plantas. 3.4.2 Sensibilidad al déficit hídrico: Curva de Slatyer. 3.4.3 Mecanismos activados en respuesta a condiciones estresantes - Ajuste osmótico - Incremento de la capacidad de enraizamiento - Acuaporinas 3.4.4 Impacto del déficit hídrico y la salinidad sobre el transporte a nivel de membranas: transportadores, bombas y canales. 3.4.5 Fisiología de las plantas en condiciones de aguachinamiento y déficit de oxígeno y altas temperaturas.</p> <p>ETAPA IV Nutrición Mineral de las plantas.</p> <p>Tema 1 Nutrientes esenciales para las plantas, movilidad, función metabólica de cada uno de ellos.</p> <p>4.1.1 Clasificación de los elementos: criterios de esencialidad. 4.1.2 Cultivos en solución: hidroponía. 4.1.3 Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Azufre, Magnesio, Calcio, Hierro, Cloro, Manganeseo, Boro, Zinc, Cobre, Molibdeno, Níquel, Silicio. 4.1.4 Composición de la materia seca del vegetal. 4.1.5 Quelatos y ligandos: función e importancia.</p> <p>Tema 2 Mecanismos para incrementar la absorción de nutrientes por las plantas.</p> <p>4.2.1 Micorrizas. Definición. Ventajas. 4.2.2. Nódulos. Definición. Ventajas. 4.2.3 Mecanismos para solubilización de iones del suelo: exudados radicuales.</p> <p>Tema 3 Relación suelo-nutriente-planta y sus implicaciones fisiológicas en la absorción de nutrientes.</p>
--	--

	<p>4.3.1 Disponibilidad de elementos en el suelo.</p> <p>4.3.2 Factores que afectan la cantidad y disponibilidad de elementos en el suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH - oxígeno - capacidad de intercambio iónico - actividad de microorganismos <p>4.3.3 Las raíces como superficies de absorción de nutrimentos.</p> <p>4.3.4 La interfase suelo-planta.</p> <p>4.3.5 Principales mecanismos de absorción de los elementos: rutas de acceso a la planta.</p> <p>Tema 4</p> <p>Bases fisiológicas de la nutrición mineral.</p> <p>4.4.1. La rizósfera. Definición e importancia.</p> <p>4.4.2 Principios de la absorción de solutos y movilización de iones en la raíz.</p> <p>4.4.3 Transporte a nivel de membranas celulares.</p> <p>4.4.4 Tipos de transporte en la célula vegetal.</p> <p>4.4.5 Mecanismos de movilización iónica en las plantas.</p> <p>4.4.6 Mecanismos de difusión facilitada de iones.</p> <p>4.4.7 Bombas de protones.</p> <p>4.4.8 Energética del transporte: activo y pasivo.</p> <p>4.4.9 Acumulación de solutos por las plantas.</p> <p>4.4.10 Procesos fisiológicos en raíces y partes aéreas que influyen en la absorción de elementos provenientes del suelo.</p> <p>4.4.11 Toxicidad y resistencia a metales. Antagonismo iónico.</p> <p>Tema 5</p> <p>El rendimiento en función de la suplencia de elementos.</p> <p>4.5.1 Gráfica del crecimiento como función de la concentración de un nutrimento en el tejido vegetal (Curva de calibración). Ley de los rendimientos decrecientes.</p> <p>4.5.2 Reconocimiento de sintomatología por déficit de nutrimentos en las plantas como maíz, remolacha, fresa y otros de interés agronómico.</p> <p>4.5.3 Ejemplos aplicados cultivo vs. nutrimentos.</p> <p>Tema 6</p> <p>Respuestas de las plantas a la toxicidad por nutrimentos.</p> <p>4.6.1 Toxicidad por aluminio.</p> <p>ETAPA V</p> <p>Experimentación y prácticas de la asignatura.</p> <p>5.1.1 Desarrollar experimentos y observación directa para el estudio y comprensión de los procesos fisiológicos en las plantas.</p> <p>Cada uno de los contenidos de las clases teóricas serán afianzados con diferentes experimentos que se realizarán con especies asignadas:</p> <p>Caraota (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</p> <p>Maíz (<i>Zea mays</i>)</p> <p>Pira (<i>Amaranthus dubius</i>)</p> <p>Soya (<i>Glycine max</i>)</p>
--	---

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Etapa 1

Organizador previo para recordarles el concepto de espermatofitas, monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Se les solicitará que en equipos de dos personas anoten las fases del ciclo ontogenético de una planta.

En dicha lista, anotarán en el sitio correspondiente, los eventos que les permitieron saber que las fases habían concluido o iniciado.

El profesor mostrará ilustraciones descriptivas sobre las fases del ciclo ontogenético y los eventos fisiológicos fundamentales.

Explicación del profesor. Aclarar dudas y preguntas

Hacer un cuadro comparativo que contenga nombre del regulador, sitio de síntesis y movilización.

Organizador previo para dar a los estudiantes una breve introducción acerca de la síntesis, movilización y modo de acción de los reguladores de crecimiento en plantas.

Se hará una discusión basada en la actividad asignada en la clase anterior

El profesor mostrará láminas ilustrativas de la regulación hormonal sobre algunos aspectos del desarrollo como: dominancia apical, germinación, emergencia, fase juvenil, floración, fructificación, maduración de frutos.

En forma participativa, se discutirán los efectos de factores externos: luz, temperatura gravedad sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Etapa 2

Presentar un organizador previo para ubicar a los estudiantes en el contexto de la producción de compuestos orgánicos complejos a partir de energía lumínica, dióxido de carbono y agua.

Presentar dibujos esquemáticos del cloroplasto y tilacoide a fin de estudiar el sitio de ocurrencia de este importante proceso, analizando detalladamente la ubicación de los componentes de los fotosistemas en la membrana del tilacoide. Propiciar una discusión en cuanto a factores que afectan la fotosíntesis.

Tipos de plantas, área foliar, sombreadamiento, condiciones en campo (Agua, Temperatura, Radiación, etc.)

Para la próxima sesión, leer del Libro de Buchanamas, Gruissem y Jones, (2000) las páginas 586-592, del capítulo 12 sobre el fotosistema. La versión en CD del libro está disponible en el aula Siglo XXI de la Facultad de Agronomía.

Después de haber realizado la actividad asignada, los estudiantes entregarán un cuadro indicando los componentes del fotosistema y la función de cada uno de ellos.

El profesor los revisará y explicará material ilustrativo del fotosistema, para responder preguntas o realizarán aclaratorias sobre el tema.

Comparar valores de acidez titulable en el día y la noche y discutir el por qué de las diferencias entre ellos.

Etapa 3

El profesor dictará la clase realizando actividades ilustrativas del turgor celular, flujo transpiracional y respuesta de las plantas al déficit hídrico.

Como actividad extra aula evaluada, los estudiantes leerán:

El movimiento transpiracional del agua en el xilema (páginas: 743-752) Capítulo 15 del libro de Buchanan, Gruissem y Jones, (2000) y extraerán las ideas principales de cada párrafo.

Buscar en la literatura: ósmosis.

Realizar un resumen con las ideas principales que el estudiante considere de interés para el curso.

Consignar al profesor estos trabajos la próxima semana.

El profesor revisará informes generados en la actividad extra aula de la sesión anterior.

Se presentarán figuras ilustrativas del aparato estomático, fotografías de aclarados epidérmicos y diagramas de los estomas y se solicitará la intervención de voluntarios para explicar al resto de los cursantes, ya que estos son conocimientos de entrada, que adquirieron en otra asignatura.

Se presentará el análogo de la resistencia al flujo difusivo e vapor de agua a través de los estomas.

Al final de la clase los estudiantes deberán responder dos preguntas donde se plantean situaciones acerca de tópicos tratados en la clase como:

Si la humedad relativa es de 70% y la humedad del suelo es casi la de punto de marchitez permanente responde la siguiente pregunta:

¿Esperaría usted que la planta transpire? Indique por qué.

Si el suelo está saturado (de agua) y la humedad relativa es de 80%

¿Esperaría usted que se genere presión radical?

¿Por qué?

Los estudiantes entregarán la evaluación en forma individual.

Etapa 4

El profesor presentará un cuadro con la clasificación de cada elemento, su función en la planta y forma de movilización.

Se les dará a los estudiantes 10min. para que ilustren en una hoja los componentes que ellos consideren necesarios para un sistema de producción con cultivos hidropónicos. Deberán mencionar por lo menos dos razones por las cuales se justifique el uso de éste tipo de sistema.

Se presentará lámina con ilustración de un sistema hidropónico y sus componentes.

Se comparará con el cultivo en campo.

A manera de torbellino de ideas, en la pizarra se construirá una lista de ventajas y desventajas de ambas modalidades de cultivo.

Se les presentará a los estudiantes una ilustración a color y bien completa del mosaico fluido para que ellos analicen la estructura de las membranas celulares y sus componentes.

Los estudiantes elaborarán una lista de los sitios de la planta donde esperarían encontrar esta estructura y analizarán el por qué de la variación en la proporción de sus componentes.

Se presentará un cuadro con diagramas referentes a los tipos de transporte y mecanismos de absorción de nutrimentos para que los estudiantes lo analicen.

Se ilustrará el sistema radical como superficie de absorción de iones.

Se colocarán casos hipotéticos con raíces enfermas, limitaciones físicas de suelo, nódulos radicales, etc, para que los estudiantes analicen lo que ocurriría con la absorción de iones (e implícitamente de agua), en cada uno de los casos.

Traerán lo asignado la próxima sesión de clases.

Se presentarán a los estudiantes fotografías ilustrativas de síntomas de deficiencia de nutrimentos en diferentes cultivos, a fin de generar una discusión sobre las repercusiones de estas deficiencias en términos de rendimiento y bioproduktividad de los cultivos.

A objeto de compararlas y saber cómo se estudian, se mostrarán fotografías de deficiencias nutricionales en campo y a nivel de experimentos de laboratorio.

Con las fotos se comentará acerca de la ubicación de los síntomas, estadio de desarrollo de aparición de las mismas, fertilizantes a utilizar, fórmula a aplicar.

Precauciones a considerar cuando el cultivo está en el campo. Ejemplos de deficiencia de nutrimentos en áreas

cultivadas: reconocimiento de síntomas y correctivos a aplicar.
Cronograma de las actividades a realizar en la sesiones de práctica Etapa 3 de la asignatura Fisiología Vegetal
<p>Integrar factores de suelo-planta y clima, para lograr la interpretación del vegetal como un todo en relación con su entorno. Se abrirá una sesión de discusión, evaluando las intervenciones.</p> <p>Etapa 5 A equipos conformados por tres estudiantes se le asignará un cultivo y se le entregarán semillas del mismo. Se darán instrucciones generales de cómo diseñar y mantener un ensayo en condiciones de invernadero. En el invernadero se procederán a la siembra del material y rotulación de los contenedores. En el laboratorio se procederá a la preparación de las soluciones nutritivas para el riego. Se indicarán las bases teóricas y bibliografía a consultar para el análisis de crecimiento que los estudiantes deberán realizar con el cultivo asignado. Cada equipo será responsable de regar sus plantas y hacer un seguimiento tomando las muestras necesarias cada 4 días para la determinación de biomasa. Los estudiantes realizarán las determinaciones de punto de compensación de CO₂ en equipos, en el laboratorio. Al final de la sesión presentarán al resto del grupo los resultados en forma cuadros o gráficos. Comparar los valores de punto de Compensación de CO₂ de las plantas de los diferentes equipos (C₃ y C₄) Generar discusión en torno al tema tocando implicaciones anatómicas, fisiológicas y evolutivas de las especies en estudio. En el laboratorio, en equipos de tres personas, los estudiantes determinarán el potencial hídrico en tejidos vegetales a través de tres métodos: Gravimétrico Al final de la sesión presentarán al resto del grupo los resultados en forma cuadros o gráficos. Comparar los valores de potencial hídrico obtenido por los diferentes métodos Generar discusión en torno al tema. Resolver problemas de cálculo de potencial hídrico en equipos y luego pasar a la pizarra a resolverlo para la clase.</p> <p>Desde la Semana 09 a la 14 los estudiantes recopilarán datos, realizarán cálculos, redactarán borradores de cada una de las secciones del cartel o póster, hasta obtener la versión final, la cual defenderán para obtener una calificación integral (cartel-exposición-veracidad de los resultados). Los estudiantes presentarán un cartel o poster por cada equipo de trabajo contentivo de: revisión bibliográfica, materiales y métodos, resultados discusión, conclusiones y bibliografía. El cual será evaluado. Se escogerá el mejor poster por especie asignada de todas las secciones de práctica y se otorgará un reconocimiento en la calificación de la asignatura.</p>
EVALUACIÓN
<p>Prueba escrita sobre contenidos declarativos y procedimentales por Etapa para las Etapas 1 y 2. En el caso de la Etapa 3 actividades como pruebas cortas, validación de resultados obtenidos y desenvolvimiento durante el desarrollo de las sesiones de práctica. Contenidos aptitudinales y presentación y defensa de los resultados de las actividades desarrolladas a manera de Cartel o Poster.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar los cambios que ocurren en el vegetal durante su ciclo ontogenético con los cambios a nivel celular (10 %). 2. Diferenciar las respuestas debidas a la síntesis y movimiento de los reguladores de crecimiento en los distintos órganos de la planta durante el ciclo ontogenético (10%). 3. Describir los mecanismos de percepción y las respuestas morfológicas y fisiológicas a factores externos específicos (8%). 4. Cuantificar el incremento en biomasa de las plantas (7%). 5. Diferenciar las estrategias de la planta para captar la radiación fotosintéticamente activa y poner en marcha los fotosistemas (5%). 6. Interpretar las reacciones bioquímicas que conllevan a la producción de azúcares en el proceso fotosintético (5%). 7. Relacionar los diferentes mecanismos fotosintéticos existentes en las plantas con aspectos ambientales y agrícolas (5%). 8. Relacionar las respuestas diferenciales de la planta a la suplencia de agua en el sistema suelo-planta-atmósfera con: potencial hídrico, rutas de absorción y movilización y estructura del tejido (10 %). 9. Diferenciar los mecanismos de absorción y movimiento de agua en la planta, en condiciones de estrés (5%). 10. Clasificar los nutrimentos de acuerdo a los requerimientos de la planta, mecanismos de absorción, rutas de transporte y función (8%). 11. Relacionar la respuesta de la planta con la suplencia de nutrimentos (7%). 12. Interpretar, mediante la experimentación y la observación directa, los diferentes estadios del desarrollo de la planta y los procesos fisiológicos que influyen en cada uno de ellos y el rango de variaciones en las respuestas mediadas por condiciones del medio ambiente y las características intrínsecas de las especies vegetales. (20 %)
BIBLIOGRAFÍA
Se recomendarán libros de texto de Fisiología Vegetal existentes den la biblioteca de la Facultad de Agronomía y que están en español.

Ascon-Bieto, J., M. Talon. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Mc Graw-Hill. España.
Barcillo, J., G. Rodrigo, B., Sabater, R. Sánchez. 1987. Fisiología Vegetal. Ediciones Pirámide. S.A. Madrid, España.
Salisbury, F., C. Ross. 1994. Fisiología Vegetal. Editorial Iberoamericana, S.A.

OTROS

Para la prosecución de las prácticas los estudiantes podrán revisar cualquier publicación sobre aspectos agronómicos y fisiológicos de las especies utilizadas: *Amaranthus dubius*, *Glycine max*, *Phaseolus vulgaris*, *Zea mays*.

En algunas oportunidades se les solicitará analizar imágenes del Libro de: Buchanamas, Grisseem y Jones, 2000. Biochemistry and Molecular Biology of plants. Disponible en CD.

OTROS OBJETIVOS ACTITUDINALES Y PROCEDIMENTALES:

Además de los objetivos señalados anteriormente, durante se tendrán los siguientes objetivos:

- Desarrollar el sentido de cooperación, respeto y tolerancia a través del trabajo en equipo.
- Planificar y organizar el trabajo aportando ideas propias.
- Demostrar responsabilidad y ética en todos los escenarios en los que se participe, es decir, no solo como profesional, sino también como ciudadano.
- Adquirir las herramientas para resolver situaciones a lo largo de su desempeño profesional.
- Tomar decisiones analizando objetivamente los escenarios que se le planteen.

CLIMATOLOGÍA AGRÍCOLA

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	4°
		CÓDIGO	1641
ASIGNATURA	CLIMATOLOGÍA AGRÍCOLA		
UNIDAD CRÉDITO	3	PRELACIONES	1011, 1622, 1632
MODALIDAD	Teórico-Práctica	HORAS SEMANA	4
OBJETIVO GENERAL:			
Evaluar las potencialidades y limitaciones del clima a partir del estudio de las variables climáticas que determinan la agricultura en Venezuela con la finalidad de promover la utilización más eficiente de los recursos naturales y disminuir los riesgos asociados.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS		
1. Definir y analizar conceptos básicos de atmósfera, clima y tiempo atmosférico. Establecer la importancia del estudio del clima sobre las actividades agrícolas y pecuarias	1.1. Definiciones: Atmósfera, Clima, Tiempo, Agroclimatología, Agrometeorología. 1.2. Elementos y factores climáticos 1.3. La estación meteorológica. 1.4. Importancia del clima, de la Agrometeorología y la Agroclimatología. 1.5. Escalas utilizadas en la descripción del clima		
2. Analizar las características del régimen de radiación y balance energético en la zona intertropical y determinar su influencia sobre las potencialidades y limitaciones agrícolas en esta zona geográfica.	2.1. Régimen de los elementos climáticos. 2.2. Radiación solar, definición, importancia climática y agronómica. 2.3. Ondas. Espectro electromagnético Unidades. Características de la radiación solar y terrestre de acuerdo a las leyes de radiación: Stefan-Boltzman, Planck, Wien, Kirchoff, Beer. 2.4. Fotoperíodo: factores que lo determinan: latitud y época del año. Comportamiento anual en las zonas intertropical (ZIT) y extratropical (ZET).		
3. Analizar las características del régimen de temperatura en la zona intertropical y determinar su influencia sobre las potencialidades y limitaciones agrícolas en esta zona geográfica	2.5. Radiación global: factores que la determinan, radiación extraterrestre, atmósfera y factores locales. 2.6. Comportamiento anual de la radiación global en ZIT y ZET. Comportamiento diario de la radiación global. 2.7. Régimen de Radiación en Venezuela. Montos umbrales. 2.8. Síntesis. Implicaciones agronómicas del comportamiento del fotoperíodo y la radiación global en ZIT y ZET.		
4. Aplicar procedimientos para caracterizar los regímenes de radiación y temperatura a partir de herramientas gráficas y estadísticas y cuantificar el efecto de estos elementos sobre actividades agropecuarias mediante el uso de índices agro-climáticos sencillos.	2.9. Balance energético radiante. Componentes: Balance energético de onda corta y balance energético de onda larga. Interpretación. Variaciones diurnas. 2.10. Balance energético calórico. Flujos de calor sensible. Flujo de calor latente. 2.11. Importancia agronómica del balance energético. 3.1. Temperatura del aire. Definición de temperatura. 3.2. Mecanismos de calentamiento del aire. 3.3. Régimen de temperatura.		
5. Definir las características de humedad atmosférica, y analizar su efecto y relaciones sobre el desarrollo de nubes y precipitación con énfasis en la zona intertropical	3.4. Variaciones de la temperatura con la altura. Gradiente altotérmico, Inversiones térmicas por radiación y subsidencia. 3.5. Efecto de la nubosidad y cercanía al mar vs. continentalidad sobre la temperatura. 3.6. Temperatura del suelo. Variaciones en profundidad y a lo largo del año.		

<p>6. Analizar las características de la lluvia, la evaporación y la evapotranspiración, con énfasis en la zona intertropical</p> <p>7. Analizar las características de interés agrícolas del régimen de disponibilidad de agua en Venezuela, como ejemplo representativo de la zona intertropical.</p> <p>8. Aplicar métodos para la caracterización del régimen de disponibilidad de agua, evaluar su variabilidad interanual con fines agrícolas a partir de herramientas gráficas y estadísticas y cuantificar su efecto sobre actividades agropecuarias mediante el uso de índices agro-climáticos sencillos.</p> <p>9. Discutir las diferentes metodologías de análisis de información climática con fines generales y agrícolas que se aplican en la zona intertropical identificando tipos de datos requeridos y productos a obtener, según los objetivos de la planificación.</p> <p>10. Identificar las características climáticas de la estación de crecimiento en Venezuela y evaluar sus potencialidades y limitaciones agrícolas, estableciendo comparaciones con las de la Zona Extratropical.</p> <p>11. Discutir las metodologías para la elaboración de calendario agrícola y análisis de las posibilidades de éxito y riesgos climáticos asociados</p> <p>12. Aplicar metodologías para la clasificación climática tradicional y agroclimática de diferentes localidades agrícolas del país</p>	<p>3.7. Comparación de las características del Régimen Térmico Intertropical y Extratropical. Consecuencias agrícolas.</p> <p>4.1. Identificación de regímenes de Radiación Global en Venezuela. Características anual y diaria. Variaciones espaciales en el país.</p> <p>4.2. Identificación de regímenes de temperatura del aire en Venezuela. Características anual y diaria. Variaciones espaciales en el país.</p> <p>4.3. Identificación de Regímenes de Termoperíodo en Venezuela. Características anual y diaria. Variaciones espaciales en el país.</p> <p>5.1. Humedad atmosférica. Ciclo hidrológico. Comportamiento diario y anual de la humedad del aire.</p> <p>5.2. Implicaciones agronómicas del comportamiento de la humedad atmosférica</p> <p>5.3. Proceso de formación de lluvia. Gradiente adiabático seco y húmedo.</p> <p>5.4. Aspectos generales de la circulación general de la atmósfera: altas presiones, Vientos Alisios, Convergencia Intertropical. Su importancia en la formación de lluvia en Venezuela y en el balance energético terrestre.</p> <p>6.1. Origen de las Lluvias en Venezuela: convectivo, orográfico y frontal. Implicaciones agronómicas.</p> <p>6.2. Características de interés agrícola de la lluvia: magnitud, estacionalidad, intensidad (Análisis de lluvias particulares, cantidad vs. duración, relaciones con la lluvia útil, escurrimiento superficial, erosión y erosividad, análisis de pluviogramas), variabilidad interanual, variabilidad espacial, distribución en períodos más cortos que un mes. Análisis probabilístico de láminas críticas. Relación intensidad, duración y frecuencia de eventos de lluvia.</p> <p>6.3. Régimen de lluvias en Venezuela. Valores anuales y distribución en el año. Importancia agronómica.</p> <p>6.4. Comparación de las características de las lluvias de la ZIT y la ZET.</p> <p>6.4. Evaporación. Definición. Factores meteorológicos que la modifican: Energía disponible, gradiente de presión de vapor, velocidad del viento.</p> <p>6.5. Transpiración. Factores meteorológicos y biológicos que condicionan la transpiración de las plantas.</p> <p>6.6. Evapotranspiración: potencial, real, del cultivo.</p> <p>6.7. Métodos para estimar la evapotranspiración: Penman-Monteith, coeficiente de Tina y Thornthwaite.</p> <p>7.1. Régimen de disponibilidad de agua. Definición. Características importantes desde el punto de vista agrícola</p> <p>7.2. Metodologías para la caracterización del régimen de disponibilidad de agua. Períodos de crecimiento. Balance hídrico, Supuestos. Variables. Procedimiento. Interpretación. Comparación. Aplicaciones.</p> <p>7.3. Evaluación de la variabilidad interanual de la disponibilidad de agua, análisis de frecuencia de ocurrencia de condiciones asociadas a la misma. Enfoque de Períodos de crecimiento. Enfoque de Balance Hídrico. Implicaciones agronómicas.</p> <p>8.1. Evaluación de características del régimen de disponibilidad de agua en Venezuela. Síntesis. Consecuencias agronómicas.</p> <p>8.2. Aplicación de métodos de Período de Crecimiento y Balance Hídrico. Variables. Procedimiento. Interpretación. Comparación. Aplicaciones.</p> <p>8.3. Aplicación de métodos de análisis de probabilidad de ocurrencia de eventos y fechas asociadas al régimen de disponibilidad de agua con fines agrícolas. Consecuencias agronómicas</p>
--	---

<p>13. Aplicar los procedimientos y herramientas de análisis climáticos con fines de planificación agrícola, incluyendo selección de cultivos y evaluación de riesgos y posibilidades de éxito climáticos asociados</p>	<p>9.1 Usos agrícolas y ambientales de la información climática: planificación estratégica, táctica, operativa, monitoreo e investigación. Requerimientos de información climática, formas de procesamiento y productos para cada uso.</p> <p>9.2 Métodos para el análisis de información climática. Clasificaciones climáticas tradicionales. Clasificaciones agroclimáticas relevantes para condiciones intertropicales. Usos y limitaciones. Modelos.</p> <p>9.3 Particularidades del clima de la zona intertropical e implicaciones para su evaluación con fines agrícolas.</p> <p>10.1 Información climática en Venezuela. Organismos, situación de la red, recomendaciones para la búsqueda y evaluación de la calidad de la información climática.</p> <p>10.2 Características climáticas de la estación de crecimiento en Venezuela y sus consecuencias agronómicas. Síntesis.</p> <p>10.3 Definición de la estación de crecimiento según FAO</p> <p>10.4 Síntesis comparativa de variables que definen la estación de crecimiento con fines agrícolas entre las Zonas inter y Extratropical.</p> <p>11.1 Metodología para la elaboración de calendarios agrícolas.</p> <p>11.2 Comparación oferta ambiental y requerimientos climáticos de los cultivos. Determinación de fecha probable de siembra.</p> <p>11.3 Métodos de evaluación de aciertos y riesgos asociados al clima. Estimación de tiempo a cosecha con base al índice Grados-día. Estimación de productividad potencial de los cultivos.</p> <p>12.1 Aplicación de información climatológica con fines de clasificación climática con metodologías tradicionales : Koppen, Holdrige y Thornthwaite.</p> <p>12.2 Aplicación de información climatológica con fines de clasificación agroclimática : Hardgraves, Troll, Reddy.</p> <p>13.1 Aplicación de procedimientos para comparar oferta vs. limitación climática con fines agrícolas</p> <p>13.2 Aplicación de información climatológica y de diversos cultivos con fines de elaboración de calendarios agrícolas. Estimación fechas relevantes asociadas al mismo.</p> <p>13.3 Análisis de posibilidades de éxito agrícola sobre calendario agrícola propuesto.</p> <p>13.4 Evaluación de riesgos asociados al clima sobre calendario agrícola propuesto.</p> <p>13.5 Aplicación de Índices agroclimáticos: Estimación de tiempo a cosecha con base al índice Grados-día. Estimación de productividad potencial de los cultivos.</p>
<p>ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES</p> <p>Organizadores previos en el que se contextualizará cada clase</p> <p>Exposiciones didácticas.</p> <p>Instrucción programada utilizando un manual de prácticas.</p> <p>Estudio de casos</p> <p>Discusiones dirigidas</p>	

EVALUACIÓN	
OBJETIVO	PONDERACIÓN
1	3 %
2	7,5 %
3	7,5 %
4	12 %
5	3 %
6	7,5 %
7	7,5 %
8	12 %
9	10 %
10	4 %
11	6 %
12	4 %
13	16 %

BIBLIOGRAFÍA

Castillo, F.E., Castelvi Sentis, F. Agrometeorología. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.

Cuadrat J.; Pita M. 1997. Climatología. Cátedra. Madrid.

Henderson-Seller A.; Robinson P.J.1986. Contemporary climatology. Reimpresión 1991. Longman Scientific & Technical. Nueva York.

Linacre, E. 1992. Climate data and resources. Routledge. Londres y Nueva York.

Monteith, J.L. y Unsworth M.H. 1990. Principles of environmental physics, 2da. Ed. Edward Arnold. Londres.

Rosenberg N.J.; Blad B.L. y Verma S.B. 1983. Microclimate Biological environment. 2da. Ed. John Wiley & Sons. Nueva York.

Sanchez Carrillo, Jesús. 1999. Agroclimatología UCV.CDCH. Editorial Innovación Tecnológica. Caracas. 477 pp. Capítulos 1 y 2.

Strahler, Arthur. 1975. Geografía física. Ediciones Omega S.A. Barcelona. 767 pp- Capítulo 4, p. 69-88 y Capítulo 8, p.133-160

FOTOGRAFÍA I

EDICIÓN	2009
REVISIÓN	06/09
SEMESTRE	4°
CÓDIGO	1042

ASIGNATURA	FOTOGRAFÍA I		
UNIDAD CREDITO	1	PRELACIONES	Ninguna
MODALIDAD	PRESENCIAL	HORAS SEMANA	2

OBJETIVO GENERAL:

Utilizar la fotografía como medio de comunicación visual, dependiente de un manejo adecuado de equipos fotográficos y de criterios de expresión fotográfica para realizar tomas con buen nivel técnico.

Objetivo Específico	Sinóptico de contenidos
1. Manejar adecuadamente una cámara fotográfica, que incluye la elección del tipo de cámara, objetivos y la película según los requerimientos de la toma fotográfica y las condiciones de luz.	1.1) Una visión de la Historia de la fotografía en el mundo: Los inventores y sus aportes. 1.2) La cámara fotográfica: tipos y usos 1.3) Objetivos (lentes): tipos, uso y características. 1.4) La película: tipos, usos, sensibilidades.
2. Realizar tomas fotográficas con buen nivel técnico, utilizando códigos de expresión fotográfica como parte de la comunicación visual.	2.1) Elementos de la toma fotográfica; el encuadre, el enfoque y los mecanismos de control de la exposición. 2.2) La luz en fotografía 2.3) Composición fotográfica y sus elementos: El centro de interés Punto de cámara Ángulo de visión Los fondos
3. Realizar mantenimiento básico de equipos fotográficos y utilizar criterios para archivar diferentes soportes fotográficos.	3.1) Técnicas de mantenimiento de equipos fotográfico 3.2) Materiales para el mantenimiento de equipos fotográficos 3.3) El archivo fotográfico: tipos usos.
4. Realizar tomas fotográficas con técnicas adecuadas y utilizando criterios de expresión, creatividad, ética y responsabilidad en el hecho fotográfico.	4.1) El lenguaje fotográfico: Tendencias Lo denotado y lo connotado Los maestros de la fotografía.

Estrategias Instruccionales

1.1) Charla introductoria de motivación sobre los alcances de la fotografía. Proyección de videos sobre la historia de la cámara y la fotografía.
1.2-1.4) Exposición teórica sobre los componentes y funciones de las cámaras. Exhibición de tipos de cámaras. Diagnóstico de equipos Revisión bibliográfica en el aula. Presentación de audiovisuales sobre trabajos fotográficos, tipos de objetivos y películas.
2.1-2.3) Exposición teórico-práctica Videos sobre temas de interés fotográfico Proyecciones Visuales Películas de cine para discusión Revisión de bibliografía en aula
3.1-3.4) Exposición teórico-práctica. Visitas a exposiciones fotográficas museos o galerías de la región. Proyección de ejercicios realizados por los y las participantes. Proyecciones visuales de los grandes maestros de la fotografía.

Evaluación la evaluación se realizara con un proceso de interacción continuo de los progresos alcanzados por los y las participantes, tomando en cuenta los contenidos declarativos como procedimentales y actitudinales.

Se aplicara:

Prueba diagnostica explorativa
Prueba formativa
Coevaluación

Ponderación por Objetivos

- Objetivo 1 25%
- Objetivo 2 25%
- Objetivo 3 25%
- Objetivo 4 25%

Bibliografía

1.-Ahumada, P (1988) HACIA UNA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES EN UNA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVA. Enfoque educacional vol No.2. Caracas, Venezuela

2.- Díaz F y Hernández G.(2002) ESTRATÉGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Mc Graw Hill. 2da edición. México.

3.- GUIA DE DESARROLLO CURRICULAR Y DOCENCIA UNIVERSITARIA. Selección con fines didácticos realizada por el Doctor Juan Calivá.2002.

TEATRO II

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	4°
		CÓDIGO	1043
ASIGNATURA	TEATRO II		
UNIDAD CRÉDITO	1	PRELACIONES	1038
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	2
OBJETIVO GENERAL: Desarrollar el potencial creativo a través de la expresión teatral, como una manifestación artística de la extroversión y comunicación humana, que sensibiliza hacia el hecho teatral y otras manifestaciones artísticas.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
1. Acondicionar el cuerpo desde la conciencia de que es el instrumento para el actor y la actriz, y provocador y regulador de emociones		1.- Establecimiento de rutinas de entrenamiento grupal. 1.1. La realización de ejercicios que integren la respiración, vocalización, imágenes mentales, expresión corporal 1.2. Realización de ejercicios de contracción y descontracción	
2. Representar públicamente una selección de ejercicios teatrales producto de los trabajos de improvisación, previa reelaboración de textos, estructuración dramática, puesta en escena y ensayos.		2.1. Creación de movimientos, sonidos, palabras siguiendo estímulos internos y externos. 2.1.1 Sincronización de los impulsos físicos con la sonoridad de las acciones vocales. 2.1.2 Los ritmos y acentos corporales para conjugar nuevos sentidos expresivos. 2.1.3 La intensidad y las variaciones múltiples del gesto y significados. 2.1.4 Repetición de secuencias de movimientos, acciones y textos en la creación de situaciones dramáticas. 2.1.5. Relación animada con objeto y su manipulación imaginaria. 2.1.6 Realización de ejercicios como un fluido de acciones y situaciones. 2.1.7 La improvisación de historias con y sin estructura formal (aristotélica) 2.1.8 El ensayo como continuación de la creación para el alcance del logro artístico. 2.1.9 Valor del trabajo en equipo para la concreción del espectáculo teatral. 2.1.10 Estructuración del texto dramático a partir de los trabajos de improvisación. 2.1.11 Representación de las "obras brevísimas", una experiencia comunicacional entre actrices, actores y público.	
3. Sustentar el trabajo de investigación y realización teatral a partir de actividades teórico prácticas.		3.1. Indagación sobre el quehacer escénico regional y nacional. 3.1.1. Historia básica del teatro occidental. 3.1.2. Orígenes del teatro en Venezuela 3.1.3. Tendencias teatrales. Dramaturgia venezolana	

ESTRATEGIAS

Creación de un clima de confianza, Motivación, Revisión bibliográfica, Ejercicios progresivos, Prácticas de relajación, Trabajo grupal, Lecturas, Ejercicios preparatorios, Realización de ejercicios, Pedagogía de la situación, Bitácora de ejercicios y percepciones, Observaciones críticas, Proyección cinematográfica, Foro, Ensayos, Presentación pública de ejercicios, Lecturas, Exposiciones, Visitas, Comentarios de obras teatrales

EVALUACIÓN

Seguimiento individual de los/ las participantes, Presentación de la bitácora, comentario expositivo producto de la lectura de una obra dramática, Comentarios descriptivos y analíticos de una obra desde la perspectiva del espectador(a), Autoevaluación sobre participación en las sesiones de trabajo, Autoevaluación sobre realización de ejercicios, Co-evaluación, Evaluación de la experiencia, Evaluación cualitativa del programa y de la actividad docente, Presentación pública de ejercicios teatrales.

Ponderación por Objetivos:

- Objetivo 1 30%
- Objetivo 2 30%
- Objetivo 3 40%

BIBLIOGRAFÍA

Mugercia, Magali, 1996 .Teatro y Utopía .Cátedra Libre Teatro Latinoamericano y del Caribe. Universidad del Zulia .Dirección de Cultura .Colección Yanama. Maracaibo

Johnstone, Keith, 1980. Improvisación y el teatro. Cuatro Vientos Editorial .Santiago de Chile.

Rodari, Gianni 2002. Gramática de la fantasía. Edit. Planeta .Colección Booket. Barcelona.

Galindo, Dunia 1999. Teatro, cuerpo y nación. Monte Avila Editores Latinoamericanos.

CUATRO II

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	4°
		CÓDIGO	1044
ASIGNATURA	CUATRO II		
UNIDAD CRÉDITO	1	PRELACIONES	1039
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	2
OBJETIVO GENERAL: Ejecutar correctamente canciones del repertorio musical venezolano de mediana y gran dificultad en el cuatro.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
<p>1. Ejecutar correctamente y en forma apropiada canciones del repertorio musical venezolano de mediana dificultad para ambas manos.</p> <p>2. Ejecutar correctamente y en forma apropiada , canciones del repertorio musical venezolano de gran dificultad para ambas manos</p>		<p>Unidad I:</p> <p>1.1. Pasajes y joropos venezolanos de fácil ejecución.</p> <p>1.2. Merengues venezolanos de mediana dificultad.</p> <p>1.3. Valses venezolanos de mediana dificultad</p> <p>1.4. Pasajes y joropos venezolanos de mediana dificultad.</p> <p>1.5. Bambucos y danzas de mediana dificultad.</p> <p>1.6. La contradanza y la gaita.</p> <p>Unidad II:</p> <p>2.1. El joropo y el estribillo.</p> <p>2.2. El cifrado de cuatro notas, sextas mayores y menores.</p> <p>2.3. Séptimas mayores y menores.</p> <p>2.4. Acordes disminuidos y aumentados, séptima con la quinta rebajada.</p> <p>2.5. Acordes de novena y onena.</p> <p>2.6. Obras de mediana dificultad para ambas manos con cifrado de cuatro notas.</p> <p>2.7. Obras de gran dificultad para ambas manos con cifrado para cuatro notas.</p>	
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES			
Explicaciones, ejecuciones Demostración, corrección, Charlas			
EVALUACIÓN			
Objetivo 1 50%			
Objetivo 2 50%			
BIBLIOGRAFÍA			
Reina, Freddy. Manual de Cuatro			
Camacaro Pablo. Manual de Cuatro.			

GUITARRA II

EDICIÓN	2009
REVISIÓN	06/09
SEMESTRE	4°
CÓDIGO	1045

ASIGNATURA	GUITARRA II		
UNIDAD CRÉDITO	1	PRELACIONES	1030
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	2
OBJETIVO GENERAL: Ejecutar correctamente canciones del repertorio musical venezolano de mediana y gran dificultad en la guitarra.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
<p>1. Ejecutar correctamente canciones del repertorio musical venezolano de mediana dificultad para ambas manos.</p> <p>2. Ejecutar correctamente canciones del repertorio musical venezolano de gran dificultad para ambas manos.</p>		<p>1.1. Bambucos de fácil ejecución.</p> <p>1.2. Pasajes y joropos de fácil ejecución.</p> <p>1.3. Bambucos de mediana dificultad en la ejecución.</p> <p>1.4. Valses de mediana dificultad en la ejecución.</p> <p>1.5. Merengues de mediana dificultad en la ejecución.</p> <p>1.6. Pasajes y joropos de median dificultad en la ejecución.</p> <p>1.7. El joropo y el estribillo.</p> <p>2.1. La contradanza.</p> <p>2.2. El ritmo orquídea y el bolero.</p> <p>2.3. El cifrado de cuatro notas mayores y menores.</p> <p>2.4. Séptimas mayores y menores.</p> <p>2.5. Acordes disminuidos y aumentados.</p> <p>2.6. Acordes de novena y oncena.</p> <p>2.7. Interpretar obras de gran dificultad para ambas manos, con cifrado de cuatro notas.</p>	
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES Explicaciones, ejecuciones Demostración, corrección, Charlas.			
EVALUACIÓN PONDERACIÓN POR OBJETIVOS Objetivo 1 50% Objetivo 2 50%			
BIBLIOGRAFÍA Fundación Bigott. Método de Guitarra Popular.			

ECOLOGÍA AGRÍCOLA

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	5°
		CÓDIGO	1251
ASIGNATURA	ECOLOGÍA AGRÍCOLA		
UNIDAD CRÉDITO	3	PRELACIONES	1441, 1241
MODALIDAD	Teórico Práctico	HORAS SEMANA	4
OBJETIVO GENERAL:			
Aplicar los principios básicos que rigen la dinámica de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, a fin de minimizar el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de la población.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
1. Analizar los principios básicos que rigen la dinámica de los ecosistemas		UNIDAD I. Ecología y sistemas ecológicos 1.1 Definición y ámbito de acción de la Ecología 1.2 Relaciones con otras ciencias y áreas del conocimiento de la Biología 1.3 Niveles de organización de la materia viva 1.4 Relaciones del ser humano con su entorno. 1.5 Definición de Ecosistema	
2. Comparar las diferentes técnicas de interpretación gráfica y de modelaje aplicado al ámbito ecosistémico		1.6 Teoría y enfoque de sistemas 1.7 Interpretación gráfica y Técnicas de modelaje: Esquemas, diagramas de flujo, y otras representaciones gráficas de los principales componentes estructurales y sus relaciones funcionales dentro del ámbito ecosistémico. 1.8 Análisis de información ecológica presentada en publicaciones científicas. 1.9. Trabajo práctico: Visita a Rancho Grande	
3. Analizar la diversidad ecosistémica a nivel mundial y en Venezuela		UNIDAD II. Biodiversidad 2.1 Definición de biodiversidad ecológica, manejo, índices. 2.2 Biomas. Definición y clasificación. 2.3 Formaciones y Asociaciones Vegetales: definición y clasificación 2.4 Diversidad de Formaciones y Asociaciones Vegetales en el país 2.5 Flora y fauna asociadas. 2.6 Trabajo práctico: Visita a paisajes del Edo. Cojedes	
4. Establecer las similitudes y diferencias básicas entre ecosistemas naturales y agroecosistemas, en términos de entradas y salidas de materia y energía, de los servicios que prestan y de la eficiencia en la utilización de recursos		Unidad III. Agroecosistemas 3.1 Definición de ecosistema y agroecosistema 3.2 Comparación con los ecosistemas naturales en términos de estructura y funcionamiento. 3.3 Clasificación de agroecosistemas en el país 3.4 Trabajo práctico: Visita a un agroecosistema local	
5. Caracterizar la problemática ambiental del país, y relacionarla con alteraciones por efecto de la contaminación, uso inadecuado de los recursos y cambios en el uso de la tierra, así como por otras actividades antrópicas.		UNIDAD IV. Problemática ambiental y manejo sostenible de agroecosistemas 4.1 Problemática ambiental. Definición y componentes. 4.1.1 Contaminación ambiental. Definición y tipos. 4.2 Ciclos Biogeoquímicos 4.2.1 Alteraciones por efecto de la contaminación, cambios en el uso de la tierra y diversas actividades humanas. 4.3 Principales problemas ambientales del país. Estudio de casos. 4.3.1 Impacto ambiental de los agroecosistemas en el país. Estudio de casos	

6. Comparar las tecnologías alternativas disponibles para el manejo sostenible de los agroecosistemas y aplicar los principios básicos de la Ecología para la conservación y uso racional de los recursos naturales.	4.4 Manejo sostenible de agroecosistemas 4.4.1 Alternativas para el manejo sostenible de los agroecosistemas. 4.4.2 Tecnologías de bajos insumos: Manejo integrado de plagas, agricultura orgánica, labranza mínima, cultivos múltiples. 4.4.3 Uso de la biotecnología. 4.4.4 Ecoturismo. 4.5 Trabajo práctico: Estudio de casos de problemática ambiental y/o manejo sostenible de agroecosistemas
7. Establecer los costos implícitos y explícitos de la actividad agrícola sobre el ambiente	4.6 Valoración de los costos implícitos y explícitos de la actividad agrícola sobre el ambiente (corto, mediano y largo plazo)

Estrategias instruccionales

- Exposición.
- Lluvia de ideas,
- Discusión dirigida.
- Lectura comentada
- Interpretación de gráficos contentivos de información ecológica y agrícola
- Procesamiento y análisis de datos obtenidos en las prácticas.

EVALUACIÓN

OBJETIVO	VALOR PORCENTUAL
Analizar los principios básicos que rigen la dinámica de los ecosistemas	10
Comparar las diferentes técnicas de interpretación gráfica y de modelaje aplicado al ámbito ecosistémico	10
Analizar la diversidad ecosistémica a nivel mundial y en Venezuela	30
Establecer las similitudes y diferencias básicas entre ecosistemas naturales y agroecosistemas, en términos de entradas y salidas de materia y energía, de los servicios que prestan y de la eficiencia en la utilización de recursos	20
Caracterizar la problemática ambiental del país, y relacionarla con alteraciones por efecto de la contaminación, uso inadecuado de los recursos y cambios en el uso de la tierra, así como por otras actividades antrópicas	10
Comparar las tecnologías alternativas disponibles para el manejo sostenible de los agroecosistemas y aplicar los principios básicos de la Ecología para la conservación y uso racional de los recursos naturales	15
Establecer los costos implícitos y explícitos de la actividad agrícola sobre el ambiente	5

BIBLIOGRAFÍA

- ABER, J.D. and Melillo, J.M. 1991 Terrestrial Ecosystems. Sounders Collage Publishers. Philadelphia, USA.
- BARBOUR, M.G.; Buró, J.H.; Pitts, W.D.; William, F.S. y Schwartz M.W. (Eds.) 1999. Terrestrial Plant Ecology. Third Ed. Benjamin/Cummings series in life Sciences. Merlo Park, California, USA. 649 p.
- CLAPHAM W.B. Jr. 1973. Natural Ecosystems. The Macmillan Compañía. New Cork USA 248 p.
- COLLIER, B.D.; G. W. Cox Jonson and P.C. Millar. 1973 Dynamic Ecology. Prentice Hal Inc. Englewood Cliffs N.J. 3p.
- ETHERINGTON, J. R. 1982. Environment and Plant Ecology. 2nd. Ed. John Wiley and Sons. Chichester, NY. USA
- Guaraguata, M.R. y Catan, G. H. 2002. Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales. Editorial libro Universitario Regional (EULAC-GTZ). Cartago, Costa Rica. 691 p.
- LAMBERS, H.; Chapin III, F.S. and Pons, T.L. 1998. Plant Physiological Ecology. Springer-Verlag, NY, USA.
- MILLER, G.T. Jr. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericana. México. 867 p.
- ODUM, E.P. 1986. Fundamentos de Ecología. Nueva Editorial Interamericana, México DF. 422 p.
- RAMIA, M. 1993. Ecología de las sabanas del estado Cojedes: Relaciones Vegetación-Suelo en sabanas secas. Colección cuadernos FLASA. Serie Ciencia y Tecnología N° 4. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Caracas
- RAMIA, M. 1997. Ecología de las sabanas del estado Cojedes: Relaciones Vegetación-Suelo en sabanas húmedas. Colección cuadernos FLASA. Serie Ciencia y Tecnología N° 9. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Caracas
- SANDIA, L.A.; Cabeza, M.A.; Arandia, J. y Bianchi, G. S/F. Agricultura, Salud y Medio Ambiente. CIDIAT-Fundación Polar. Caracas, Venezuela. 243 p.
- SARMIENTO, G. 1984. Los Ecosistemas y la Ecosfera. Editorial Blume S.A. Barcelona, España 28p.
- SARMIENTO, G. 1990. Las Sabanas Americanas. Aspectos de su biogeografía, ecología y utilización. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana 332 p
- SMITH, R. L. 1996. Ecology and Field Biology. 5th. Ed. Harper Collins Collage Publishers. NY, USA.
- TYLER, M.G. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

ORGANIZACIÓN RURAL

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	5°
		CÓDIGO	1351
ASIGNATURA	ORGANIZACIÓN RURAL		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1011
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	2
OBJETIVO GENERAL: Caracterizar a los distintos agentes sociales, empresas, instituciones presentes en el sector rural y formas de organización por su contribución al desarrollo agrícola sostenible y al desempeño del Ingeniero Agrónomo.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptualizar lo Rural y la Nueva Ruralidad, resaltando la importancia de los diferentes agentes sociales y las instituciones rurales. 2. Comparar las vías de modernización del sector rural: Colonización Rural y Revolución Verde. 3. Evaluar las actividades de las instituciones y empresas rurales en función de su participación en el desarrollo sostenible. 4. Comparar las organizaciones asociativas cooperativas por su contribución al desarrollo agrícola sostenible 		<p>Tema 1. Rural, Nueva Ruralidad, Instituciones y /o Organizaciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Qué es lo Rural? 1.2. Relación Rural /Urbano. 1.3. Definición de Institución. 1.4. Qué es la Nueva Ruralidad? Porqué es importante su estudio en el sector rural. <p>Tema 2. Instituciones y Sector Rural. Institucionalismo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Importancia del estudio de las instituciones rurales. 2.2. Definición del neoinstitucionalismo y sus antecedentes; su aplicación en el estudio de los agentes sociales y las instituciones en el ámbito rural. <p>Tema 3. Agentes Sociales e Instituciones en el Ámbito Rural.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Definición de agentes sociales. 3.2. Caracterizar las diferentes formas históricas de los agentes sociales e instituciones, su importancia y participación en el desarrollo rural Venezolano. 3.3. Definición e importancia histórica del Hato y la Hacienda. 3.4. Definición y formación de la pequeña propiedad rural. 3.5. Definición de la gran propiedad empresarial rural. 3.6. Vinculación de los agentes sociales con el medio rural y urbano. <p>Tema 4._ Modernización del sector Rural Venezolano desde 1936.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Definición de Modernización Rural. 4.2. Requisitos de la Modernización: Saneamiento ambiental, Vialidad, Infraestructura, tecnología disponible. 4.3. Dos vías de la modernización: <ol style="list-style-type: none"> a. Modernizar la agricultura histórica tradicional. Colonización Rural; b. Implantar una nueva agricultura: revolución verde (auspiciada por el estado) y Nueva revolución verde (auspiciada por el mercado, nuevo papel del estado). <p>Tema 5. La Diversificación de las Actividades Rurales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. La Diversificación de los Grupos o Agentes sociales e Instituciones rurales. 5.2. Tipos de productores rurales y su ubicación en el territorio. 5.3. Conocimiento sobre los agentes sociales e instituciones rurales. <p>Tema 6. Instituciones del Sector Rural.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Instituciones públicas rurales (MAT, INTI, INIA, INDER, SASA, etc.). 6.2. Instituciones Privadas (Empresas, Fundaciones, ONG) 6.3. Empresas Mixtas. 6.4. Organizaciones Gremiales del Agro (Pequeños. Medianos y grandes productores) <p>Tema 7. Tipos de Empresas o Formas de Organizaciones Rurales.</p>	

	<p>7.1. Empresas Públicas</p> <p>7.2. Empresas Privadas</p> <p>7.3. Organizaciones Asociativas Cooperativas: Núcleos de desarrollo Endógeno, Fondos Zamoranos, Parcelamientos rurales, Asentamientos Campesinos.</p> <p>7.4. Antecedentes y Situación actual de las Empresas rurales. Marco legal.</p>
--	--

ESTRATEGIAS

Exposición del profesor (a) para informar sobre la importancia de la asignatura, aspectos más importantes de los temas que conforman el curso, dinámica, evaluación y alcances del curso. Igualmente, se hará entrega de materiales de lecturas cortas, referidos a la discusión actual de lo rural y la Nueva Ruralidad a los estudiantes que se agrupan en equipos de 5, los cuales leerán en la clase en un tiempo máximo de 15 minutos y posteriormente se discutirá en una plenaria durante un tiempo de 30 minutos máximo.

EVALUACIÓN

Informe Grupal Escrito sobre los temas discutidos en clase y examen al final del tema

INFORMES GRUPALES	25%
INFORME VISITA ÁMBITO RURAL	15%
PRIMER EXAMEN ESCRITO (TEMAS 1-3)	25%
SEGUNDO EXAMEN ESCRITO	20%
TERCER EXAMEN ESCRITO	15%

GENÉTICA Y MANEJO DEL RECURSO GENÉTICO

	EDICIÓN	2009
	REVISIÓN	06/09
	SEMESTRE	5º
	CÓDIGO	1551
ASIGNATURA	GENÉTICA Y MANEJO DEL RECURSO GENÉTICO	
UNIDAD CRÉDITO	4	PRELACIONES 1632
MODALIDAD	T/P	HORAS SEMANA 6
MÓDULO I		
OBJETIVO GENERAL: Asociar las características del componente biótico de los ecosistemas con las causas que las originan, a partir del proceso de formación de un fenotipo, del tipo de herencia, de la variabilidad genética y de la estructura genética de la población.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
1. Asociar la expresión fenotípica con la estructura génica y cromosómica y con los procesos incluidos en el Principio Fundamental de la Biología.	1.1 Principio fundamental de la Biología. 1.2 Las proteínas. 1.3 Relación un gen: una proteína. 1.4 Estructura química del gen. 1.5 Duplicación del ADN. 1.6 Síntesis de proteínas. 1.7 Propiedades del material hereditario y su relación con la estructura química. 1.8 Ubicación citológica de los genes: genes nucleares y extranucleares, genes independientes y ligados, genes autosómicos y ubicados en los cromosomas sexuales.	
2. Evaluar el efecto de las mutaciones génicas y cromosómicas sobre el fenotipo.	2.1 Mutación génica. 2.2 Origen. 2.3 Reparación del ADN. 2.4 Alelos. 2.5 Isoenzimas. 2.6 Mutaciones cromosómicas: clasificación, definiciones y ejemplos. 2.7 Efectos fenotípicos, origen y efectos genéticos.	
3. Asociar la expresión fenotípica con la correspondiente interacción génica y con la combinación genotipo-ambiente.	3.1 Fenotipo, genotipo y ambiente. 3.2 Interacción Genotipo-Ambiente. 3.3 Interacciones génicas. 3.4 Efecto del ambiente (sexo) sobre las interacciones intraalélicas. 3.5 Poligenes. 3.6 Vigor híbrido. 3.7 Genes modificadores, Penetración y Expresividad. 3.8 Relación gen- fenotipo. 3.9 Marcadores de tipo ADN: RFLPs, RAPDs y SSR.	
4. Describir las consecuencias en el fenotipo de los cambios en los elementos que regulan la acción de los genes.	4.1 Regulación de la acción de los genes en procariotes y eucariotes. 4.2 ADN recombinante.	
5. Evaluar la estructura genética familiar en términos del comportamiento de los genes durante el desarrollo del individuo.	5.1 Trabajos de Mendel. 5.2 Comportamiento de los genes durante el desarrollo. 5.3 Desarrollo. 5.4 Ciclo celular. 5.5 División celular. Mitosis, meiosis y gametogénesis. 5.6 Formación de gametas: genes independientes autosómicos y ubicados en los cromosomas sexuales. 5.7 Herencia extranuclear y Efecto materno. 5.8 Cruces. 5.9 Genes independientes y ligados. 5.10 Detección de ligamiento. 5.11 Cálculo de la distancia entre los genes. 5.12 Experimento de tres puntos. 5.13 Mapas genéticos.	
6. Con base en las proporciones fenotípicas, concluir acerca del tipo de herencia del carácter en estudio.	6.1 Determinación del tipo de herencia. 6.1.1 Características Cualitativas. 6.1.2 Características Cuantitativas.	
7. Evaluar los efectos de los factores modificadores de las frecuencias génicas sobre: a) la estructura genética de la población; b) la evolución; c) las poblaciones objeto de mejoramiento genético.	7.1 Estructura genética de la población. 7.2 Poblaciones en equilibrio. 7.3 Aplicaciones: índices de diversidad. 7.4 Factores modificadores de las frecuencias génicas: mutación, migración, selección, fluctuación genética fortuita. 7.5 Creación y ampliación de variabilidad. 7.6 Orientación de las poblaciones hacia el objetivo del hombre o de la naturaleza.	

MÓDULO II	
OBJETIVO GENERAL: Manejar el recurso genético en los sistemas agroambientales para obtener un máximo de producto por unidad de tiempo y espacio, en equilibrio con un óptimo impacto sobre su entorno natural y social, con el fin de asegurar la producción sostenida en el tiempo.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS
<p>1. Describir la importancia del recurso genético en los sistemas agroambientales.</p> <p>2. Evaluar las características del recurso genético en función de su manejo en los sistemas de producción agroambientales.</p> <p>3. Planificar el uso del recurso genético en un sistema de producción agroambiental.</p>	<p>1.1 El recurso genético a través del desarrollo de la agricultura a nivel mundial y nacional.</p> <p>1.2 El recurso genético en los sistemas agroambientales sostenibles.</p> <p>2. Características a mejorar a través del mejoramiento genético.</p> <p>3. Definición, Manejo y Conservación del Recurso Genético: Fuentes de variabilidad, Centro de origen y de diversidad, domesticación de las plantas y los animales, conservación <i>ex situ</i> e <i>in situ</i>.</p> <p>4. Modos de reproducción de plantas y animales. Consecuencias del modo de reproducción sobre la estructura genética de las poblaciones.</p> <p>5.1. Caracterización de la variabilidad. Descomposición de la varianza.</p> <p>5.2. Índices de herencia, repetición y correlación. Cálculo y uso.</p> <p>5.3. Relaciones genéticas entre los individuos: consanguinidad y parentesco.</p> <p>5.4. Cruzamiento. Tipos, sistemas y objetivo. Heterosis.</p> <p>6. Tipos, desarrollo y características de los cultivares (homocigotos, poblaciones mejoradas, híbridos, clones y transgénicos).</p> <p>7. Manejo de cultivares: Características que afectan su productividad, estrés biótico y abiótico. Comportamiento Productivo: niveles actuales y potenciales. Mejoramiento participativo.</p> <p>8. Origen, principales razas e híbridos (bovinos, ovinos, caprinos, aves y porcinos).</p> <p>9. Características que afectan su productividad en el trópico: tolerancia al calor, resistencia a enfermedades y parásitos, eficiencia digestiva. Comportamiento productivo. Reproducción y sobrevivencia. Niveles El recurso genético a través del desarrollo de la agricultura a nivel mundial y nacional. El recurso genético en los sistemas agroambientales sostenibles.</p> <p>10. Análisis de casos del manejo del recurso genético en los sistemas agroambientales</p>
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES MÓDULO I:	
<p>1. Clase expositiva</p> <p>2. Lecturas comentadas</p> <p>3. Foros</p> <p>4. Seminarios de investigación.</p> <p>5. Lecturas dirigidas</p> <p>6. Estudio de caso</p>	
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES MÓDULO II:	
<p>1. Exposiciones del personal docente e invitados.</p> <p>2. Presentación y discusión de conceptos generales.</p> <p>3. Ejercicios grupales desarrollados y discutidos en clase</p> <p>4. Análisis de casos de actualidad</p> <p>5. Visitas a empresas e instituciones que se desempeñan en el área de mejoramiento genético</p> <p>6. Desarrollo de un programa de manejo del recurso genético en una unidad de producción</p>	
EVALUACIÓN MÓDULO I:	
<p>Pruebas cortas, Discusión de las respuestas esperadas, Devolución pruebas corregidas</p> <p>Recuperación del objetivo,</p> <p>Presentación y discusión de casos, Intervenciones en clase y debate.</p> <p>Asistencia.</p> <p>Ponderación de los objetivos:</p> <p>Objetivo (puntaje): 1 (1,5), 2 (2), 3 (2), 4 (1), 1-4 (1), 5 (4), 6 (2 + 4 "Experimento de Drosophila"), 7 (2,5)</p>	
EVALUACIÓN MÓDULO II:	
<p>Prueba escrita por objetivo.</p> <p>Presentación de seminarios coevaluados sobre análisis de casos.</p>	

Evaluación formativa con informe de práctica.
La ponderación de los objetivos es la siguiente:

Objetivo	1	2	3
Ponderación (%)	30	35	35

BIBLIOGRAFÍA MÓDULO I:

Anual Review of Genetic
 Browns, T. 2002. Genome. Bio-Scientific
 Griffiths A., Millar J., Lewontin R., y Gelbart W. 2000. Genética moderna. Editorial Mac Graw Hill Interamericana
 Griffiths A., Millar J., Suzuki D., Lewontin R., y Gelbart W. 2000. Introducción al análisis genético. Editorial Mac Graw Hill Interamericana.
 Mensua, J. 2002. Genética: Problemas y Ejercicios Resueltos. Prentice Hall
 Puerta M,J. 1992. Genética. Fundamentos y perspectivas.
 Russell, P. 2002. Genetics. Pearson Education
 Tamarin, R. 2002. Principios de Genética. Editorial Reverté.
 Trend of Genetics.

BIBLIOGRAFÍA MÓDULO II:

Simmonds,N. W. 1976 Evolution of Crop Plant. Longman, London
 Simmonds. N. W. 1979. Principles of crop improvement. Longman, London.
 Allard R. W. 1960. Principles of plant breeding. John Wiley and sons, Inc. New York
 Fehr, W. 1997. Principles of cultivar development. Mc Millan Publishing Company. New York.
 Warwick y Legates. Cría y Mejora del Ganado. 3re Ed. Páginas: 37 – 56, 92 – 111, 118 – 141, 144- 153, 156 – 168 y 169 – 193.
 Schmidt y Van Vleck. Bases Científicas de la Producción de Leche. Páginas: 221 – 224 y 243 – 259.
 González Stegnaro. 1992. Ganadería Mestiza de Doble Propósito. Capitulo sobre Mejoramiento Genético. Ediciones Astro – Data. Maracaibo. Páginas: 57 – 111.
 Plase, D. y R. Salom. 1985. Ganadería de Carne en Venezuela. Caracas. Páginas: 99 – 159.

BASES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN ANIMAL TROPICAL

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	5°
		CÓDIGO	1751
ASIGNATURA	BASES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN ANIMAL TROPICAL		
UNIDAD CRÉDITO	3	PRELACIONES	1541, 1612
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	4
OBJETIVO GENERAL:			
Analizar las bases anatómicas y fisiológicas que rigen los procesos productivos (crecimiento, reproducción y lactancia) en las principales especies animales de interés zootécnico en el trópico.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS		
1. Caracterizar anatómica y fisiológicamente las células y tejidos animales	1.1. Anatomía y fisiología animal, importancia en los procesos productivos de interés zootécnico. Bases para su estudio. 1.2. Célula animal. Definición, características microscópicas, división celular, evolución y muerte. 1.3. Tejidos animales. Definición, clasificación en base a forma estructura y función. Importancia de cada uno.		
2. Caracterizar la estructura, función y coordinación de los sistemas vitales asociados a los procesos productivos	2.1. Sistemas vitales. Definición, importancia, componentes u órganos, ubicación anatómica, función. 2.2. Anatomía y fisiología descriptiva del sistema Nervioso. Sistema Nervioso Central-Sistema Nervioso Periférico y Autónomo. 2.3. Definición de glándulas endocrinas. Mensajeros químicos (Hormona. Neurohormona. Ferohormona. Neurotransmisor). Características, función y modo de acción. 2.4. Componentes u órganos del sistema neuroendocrino, secreciones e importancia. (Hipotálamo, hipófisis, glándula pineal, paratiroides, tiroides, adrenales, páncreas, hígado, gónadas). 2.5. Alteraciones de la funcionalidad de las glándulas. 2.6. Control de las funciones del individuo a través del Sistema Nervioso Central, periférico y glándulas endocrinas. 2.7. Homeostasis, Homeotermia, Temperatura corporal. Balance temperatura / humedad. Producción de calor. Vías de pérdidas y almacenamiento de calor. Control Neurohormonal. Tolerancia, aclimatación, comportamiento a altas y bajas temperaturas, adaptación. 2.8. Sistema locomotor. Sistema respiratorio. Sistema. Cardiovascular. Sistema urinario 2.9. Sistema digestivo .Ubicación, órganos esenciales y accesorios, función, secreciones, interrelaciones. .Anatomía y fisiología de los monogástricos: aves y cerdos .Anatomía y fisiología de los rumiantes. 2.10. Fisiología del consumo. 2.11. Ventajas y limitaciones de cada una de las estrategias digestivas. 2.12. Relación procesos digestivos y procesos productivos de interés zootécnico.		
3. Analizar las bases biológicas (anatómicas y fisiológicas) que rigen los procesos productivos en las principales especies animales de interés zootécnico.	3.1. Bases bioquímicas. Procesos anabólicos y catabólicos Crecimiento animal. 3.2. Bases biofísicas: tamaño, forma y nro. de células. Control de crecimiento celular, células multipotentes. Hipertrofia, hiperplasia, metaplasia, neoplasia. Especialización funcional. Control Neuroendocrino. 3.3. Crecimiento absoluto, relativo y diferencial. Cuantificación. 3.4. Crecimiento diferencial de los tejidos y órganos. 3.5. Importancia de la anatomía y fisiología reproductiva de la hembra. 3.6. Órganos constitutivos <ul style="list-style-type: none"> • Gónadas • Órganos internos • Órganos externos • Mecanismo neuroendocrino de la función reproductiva de la hembra. 3.7. Cambios anatómicos y fisiológicos durante el ciclo reproductivo: pubertad, ciclo estral, gestación y parto en gónadas, órganos internos y externos. Mecanismo neuroendocrino. 3.8. Anatomía y fisiología comparada entre especies.		

	<p>3.9. Importancia de la anatomía y fisiología reproductiva del macho.</p> <p>3.10. Órganos: Gónadas y sus envolturas, conductos gonadales, glándulas accesorias, órgano copulador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo neuroendocrino de la función reproductiva del macho. <p>3.11. Cambios anatómicos y fisiológicos durante el ciclo reproductivo: pubertad, madurez sexual, espermatogénesis</p> <p>3.12. Anatomía y fisiología comparada entre especies.</p> <p>3.13. Efectos climáticos sobre el proceso</p> <p>3.14. Definición e importancia de la lactancia.</p> <p>3.15. Desarrollo de la glándula mamaria. Cambios anatómicos y fisiológicos.</p> <p>3.16. Anatomía de la glándula mamaria</p> <p>3.17. Secreción Láctea. Lugar, precursores, componentes.</p> <p>3.18. Curva de lactancia. Factores que la afectan persistencia. Diferencias raciales.</p> <p>3.19. Eyección de la leche. Ordeño: fisiología, sistemas, ventajas desventajas.</p>
--	--

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Tema 1:

Exposiciones del personal docente e invitados. Presentación y discusión de conceptos generales y estudios de casos.

Tema 2:

Exposiciones del personal docente e invitados. Presentación y discusión de conceptos generales y estudios de casos.

Tema 3:

Exposiciones del personal docente e invitados. Presentación y discusión de conceptos generales y estudios de casos.
Videos. Visitas guiadas a las Secciones Laboratorio de Aves, Porcinos, Ovinos y Bovinos.

EVALUACIÓN

Prueba escrita sobre aspectos conceptuales y teóricos.

- Diagnóstica
- Formativa
- Sumativa

Lecturas dirigidas, Seminarios orales y escritos, Informes prácticos

Escala de valoración contenidos conceptuales: 0 a 20 ptos.

Escala de valoración contenidos actitudinales (participación, responsabilidad, asistencia): Ninguna, Regular, Buena, Muy Buena, Excelente.

Se incluyen estrategias para la autoevaluación, coevaluación y evaluación unidireccional.

PONDERACIÓN POR OBJETIVOS

Objetivo 1 20%

Objetivo 2 35%

Objetivo 3 45%

BIBLIOGRAFIA

Cunningham, J. 1996. Fisiología Veterinaria. 3ra. Edición. Interamericana, Mc Graw Hill. México. pp. 716.

Fawcett, D.W. y R. P. Jensch. 2001. Compendio de Histología. Mc Graw Hill. Madrid-España. pp. 326.

Paniagua, R. M. Nistal, P. Sesma, M. Álvarez, B. Fraile, R. R. Anadón y F. J. Saez. 2002. Citología e Histología Vegetal y Animal. Biología de las células y tejidos animal. Biología de las células y tejidos animales y vegetales. 3ra. Edición. Mc Graw Hill. Madrid – España. pp. 1002.

FITOPATOLOGÍA Y MANEJO DE ENFERMEDADES

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	5°
		CÓDIGO	1252
ASIGNATURA	FITOPATOLOGÍA Y MANEJO DE ENFERMEDADES		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1841
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL			
Manejar las enfermedades de manera eficiente y sostenible en un agroecosistema aplicando los conocimientos de Fitopatología con visión socio-humanística en las áreas de producción, investigación y extensión agrícola.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINOPSIS DE CONTENIDOS	
<p>1. Definir los conceptos relacionados con la Fitopatología.</p> <p>2. Establecer la relación entre los síntomas y los agentes causales de las enfermedades.</p> <p>3. Relacionar los mecanismos de acción de los agentes causales de enfermedades con las reacciones de las plantas.</p> <p>4. Interpretar modelos de predicción basados en las interacciones patógenos – hospedantes– condiciones ambientales y vectores en función del tiempo y espacio.</p> <p>5. Relacionar los principios básicos y estratégicos del manejo integrado de enfermedades en función de la epidemiología.</p> <p>6. Analizar las principales enfermedades fúngicas, bacterianas, virales, abióticas y misceláneos, que afectan a cultivos de importancia agrícola en el país y su manejo integrado.</p>		<p>Unidad 1: Evolución, Importancia e Implicaciones de la Fitopatología en los Sistemas de Producción Agrícola.</p> <p>1.1 Concepto, objetivos e Importancia de la Fitopatología.</p> <p>1.2. Breve historia de la Fitopatología y aporte de otras ciencias.</p> <p>1.3. Concepto de enfermedad, pérdidas y daños.</p> <p>1.4. Características y factores que determinan el desarrollo de las enfermedades (triángulo, pirámide y cono).</p> <p>1.5. Reconocimiento y clasificación de las enfermedades.</p> <p>Unidad 2: Relación entre agente causal y efecto sobre el hospedante</p> <p>2.1. Definiciones de síntomas y signos.</p> <p>2.2. Tipos y clasificación de síntomas.</p> <p>2.3. Definición de etiología. Agentes bióticos y abióticos causantes de enfermedades.</p> <p>2.4. Diagnóstico de Enfermedades. Procedimiento <i>in situ</i>. Recolección de muestras y toma de datos en el campo e interpretación. Aplicación de los Postulados de Köch.</p> <p>Unidad 3: Relación Hospedante – Patógeno.</p> <p>3.1. Patogénesis. Interacción Hospedante-Patógeno en el desarrollo de las enfermedades.</p> <p>3.2. Mecanismo de ataque y efecto de los patógenos sobre la fisiología de las plantas.</p> <p>3.3.Variabilidad y especificidad fisiológica de los patógenos.</p> <p>3.4.Mecanismos de defensa de las plantas ante los patógenos.</p> <p>3.5.Variabilidad en la respuesta de la planta al ataque de los patógenos.</p> <p>Unidad 4: Epidemiología y Nociones básicas sobre el Manejo Integrado de Enfermedades.</p> <p>4.1. Concepto de Epidemiología, epidemia, severidad e incidencia.</p> <p>4.2. Desarrollo y consecuencias socioeconómicas de las enfermedades en las poblaciones de plantas.</p> <p>4.3. Estructura e interacción de los elementos que intervienen en una epidemia: hospedante, patógeno, ambiente, actividades del hombre, de los insectos en función del tiempo y el espacio.</p> <p>4.4. Patrones de desarrollo de las epidemias según el tipo de reproducción del patógeno, duración, distribución espacial y gradiente de dispersión.</p> <p>4.5. Diferentes vías de dispersión de los patógenos: hongos, bacterias y virus.</p> <p>4.6. Ciclo de la enfermedad, su importancia en el manejo de la enfermedad.</p>	

	<p>4.7. Predicción y monitoreo de epidemias.</p> <p>4.8. Análisis de datos y modelos de predicción de epidemias.</p> <p>4.9. Cuantificación de Enfermedades y Visión de pérdida en el entorno socioeconómico.</p> <p>4.10 Enfermedades que causan pérdidas totales y parciales.</p> <p>4.11. Fundamentos del combate y Manejo Integrado de Enfermedades en plantas: Definición, principios, objetivos y factores a considerar.</p> <p>4.12. Relación de los aspectos epidemiológicos, agronómicos, económicos, sociales, ecológicos para el manejo de enfermedades.</p> <p>Unidad 5: Principales enfermedades causadas por hongos, bacterias, virus, abióticas y misceláneas en cultivos de importancia agrícola y su control.</p> <p>5.1. Descripción de los principales síntomas, patógenos causantes, factores epidemiológicos y principales métodos utilizados para el control de enfermedades fúngicas causadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Patógenos del suelo: salcocho, pudriciones y marchitamientos. -Patógenos diseminados por el aire: manchas foliares, mildiú lanoso, mildiú polvoriento, royas y carbones. <p>5.2. Géneros de bacterias fitopatógenas de importancia agrícola. Epidemiología: hábitat, perpetuación, diseminación, condiciones predisponentes y control.</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>Xanthomonas</i>: Tizón común de la caraota, Tizón del arroz, Añublo bacteriano de la yuca, Mancha bacteriana del tomate, Cáncer de los cítricos. -<i>Pseudomonas</i>: Tizón de los cereales, Peca bacteriana del tomate, Bacteriosis del café. -<i>Ralstonia</i>: Marchitez de las solanáceas, Moko o hereque del banano. -<i>Erwinia</i>, <i>Pectobacterium</i> y <i>Dickeya</i>: Pudriciones blandas en hortalizas, Bacteriosis de la lechosa. <p>5.3. Diferenciación e importancia de virus, virusoides, viroides y fitoplasma. Importancia Histórica y Económica. Etiología. Técnicas de Identificación. Epidemiología y Manejo integrado de las enfermedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mosaico del tabaco. -Mancha distorsionante de la lechosa. -Hoja Blanca del arroz. -Mosaico de la caña de azúcar. -Tristeza de los cítricos -Mosaico del pepino. -Mosaico común de la caraota. -Mosaico amarillo del tomate. <p>5.4. Concepto de enfermedades de origen abiótico, causas, diferencias con las de origen biótico.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Condiciones ambientales: temperatura, radiación solar, regímenes hídricos, suelo y contaminación atmosférica. -Toxicidad por agroquímicos: herbicidas. -Prácticas agronómicas. -Factores genéticos. <p>5.5. Misceláneas: algas, líquenes, plantas superiores fanerógamas, insectos, vectores, ácaros, moluscos y nemátodos.</p> <p>5.6. Enfermedades Postcosecha.</p>
--	---

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

1. Se iniciará la sesión indagando sobre los conocimientos previos que trae el estudiante (evaluación diagnóstica) a fin de corregir fallas que se pueden presentar en el proceso de instrucción (evaluación formativa).
2. Luego se hará una exposición de contenido por parte del profesor en el aula o laboratorio.
3. Ejercicio práctico de laboratorio.
4. Los estudiantes deberán investigar y buscar bibliografías referidas a los temas a tratar (libros, revistas, folletos, Internet).
5. Interrogatorios.
6. Seminarios.
8. Discusiones de casos.
9. Informes sobre problemas.
10. Lecturas previamente asignadas y discusión de las mismas.
11. Mapas mentales como resumen para cerrar la clase.

EVALUACIÓN

Evaluación participativa grupal.
 Evaluación corta (Quiz) de los contenidos impartidos.
 Asignaciones extra-aula.
 Informes.
 Exposiciones, debates.
 Colecta de material enfermo (exsiccata)
 Evaluación escrita Final.

OBJETIVO: PUNTUACIÓN

1	1.5
2	1.5
3	3.0
4	2.0
5	2.0
6	10.0 (3.0; 2.5; 2.5; 2.0)

BIBLIOGRAFÍA

- AGRIOS, G. N. 2005. Plant Pathology. Fifth edition. Elsevier Academic Press. E.E.U.U. 922 p.
- ARAUZ C., L. F. 1998. Fitopatología: Un enfoque agroecológico. Edit. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 467 p.
- CONTI, M; GALLITELLI, D; LISA, V; LOVISOLO, O; MARTELLI, G; RAGOZZINO, A; RANA, G; VOVLAS, C. 2001. Principales Virus de las Plantas Hortícolas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 206 p.
- COURNET, P. 1992. Elementos de Virología Vegetal. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 218 p.
- FRENCH, E. R. y HEBERT, T. T. 1980. Métodos de Investigación Fitopatológica. IICA. San José, Costa Rica. 289 p.
- LLÁCER, G; LÓPEZ, M; TRAPERO, A; BELLO, A. 2001. Patología Vegetal. Grupo Mundi-Prensa. Madrid, España. 1165 p.
- RIVERA-COTO, G. 1999. Conceptos Introductorios a la Fitopatología. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 308 p.
- SMITH, I; DUNEZ, J; PHILLIPS, D; LELLIOTT, R; ARCHER, S. 1992. Manual de Enfermedades de las Plantas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 671 p.
- TRUJILLO, G. 1998. Fundamentos de Bacterias Fitopatógenas. Revista de la Facultad de Agronomía. Alcance 56. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. 211 p.

RIEGO Y DRENAJE

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	5°
		CÓDIGO	1651
ASIGNATURA	RIEGO Y DRENAJE		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1623, 1441
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL:			
Aplicar los Principios y Leyes que rigen la Mecánica de los Fluidos, la Conservación de la Energía, la Estática de los líquidos en reposo, los fenómenos que ocurren en la superficie de separación de un líquido con otros medios y la Dinámica de los líquidos, en situaciones concretas para la resolución de problemas de riego y drenaje en el campo de la Ingeniería Agrícola.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
<p>1. ELABORAR UN CALENDARIO DE RIEGO A NIVEL DE UNIDAD BASICA DE RIEGO CON LA INFORMACIÓN BASICA DISPONIBLE Y NECESARIA PARA SU PROGRAMACIÓN (PONDERACIÓN 20 %)</p> <p>2. APLICAR CRITERIOS HIDRÁULICOS QUE PERMITAN DIFERENCIAR LOS MECANISMOS DE CIRCULACION Y OPERACIÓN DEL AGUA DE RIEGO POR TUBERÍAS, CANALES Y ESTRUCTURAS AFORADORAS. (PONDERACIÓN 35 %)</p> <p>3. SELECCIONAR EL MÉTODO DE RIEGO Y DRENAJE QUE MEJOR SE AJUSTE A CONDICIONES PARTICULARES DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN Y A LAS NECESIDADES DEL CULTIVO (PONDERACIÓN 25 %)</p> <p>4. DISEÑAR EL MÉTODO DE RIEGO Y DRENAJE PARA CONDICIONES PARTICULARES DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN Y LAS NECESIDADES DEL CULTIVO. (PONDERACIÓN 20 %)</p>		<p>1.1 Importancia del riego en el desarrollo de la agricultura.</p> <p>1.2 Contenidos y condiciones energéticas del agua en el suelo</p> <p>1.3 métodos y medición de la infiltración del agua en el suelo</p> <p>1.4 expresiones de la cantidad de agua almacenada en el suelo en función de las condiciones energéticas</p> <p>1.5 láminas de agua según las condiciones edáficas y del cultivo</p> <p>1.6 Medición y/o estimación de la evapotranspiración</p> <p>1.7 Evapotranspiración real (ETr), potencial (ETp) y de referencia (ETo)</p> <p>1.8 Estimación de la evapotranspiración del cultivo de referencia par situaciones específicas de suelo, clima y cultivo</p> <p>1.9 Elaborar balances hídricos para situaciones específicas de suelo, clima y cultivo</p> <p>1.10 Elaborar el calendario de riego a partir de las necesidades de agua de los cultivos</p> <p>1.11 Usar y entender los conceptos de profundidad equivalente, tiempo de riego, intervalos de riego, eficiencia de riego para la elaboración del calendario de riego analítica y gráficamente</p> <p>2.1 Conducción de agua por canales. Gasto, velocidad, sección, perímetro mojado y radio hidráulico</p> <p>2.2 Ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli en canales, régimen lento, crítico y rápido.</p> <p>2.3 Formula de Chezy y Manning</p> <p>2.4 Coeficientes de rugosidad, velocidades máximas permisibles</p> <p>2.5 canales trapeciales, rectangulares y circulares</p> <p>2.6 Sección de máxima eficiencia hidráulica y mínima infiltración</p> <p>2.7 Cálculo de canales en régimen de flujo uniforme</p> <p>2.8 Conducción de agua por tuberías. Teorema de Bernoulli. Gradientes de energía. Leyes que gobiernan la circulación de agua por tuberías. Número de Reynolds. Coeficientes de fricción. Perdidas de carga. Longitud equivalente</p> <p>2.9 Medición del gasto a través de orificios, la parábola del choro, volumétricamente</p> <p>2.10 Venturímetros y contadores. Estructuras aforadoras, orificios rectangulares, circulares y de otros tipos. Vertederos y su uso como estructuras aforadoras y de control de gastos. Vertederos rectangulares, trapeciales y triangulares. Formulas de gasto. Reglas para la instalación y operación de vertederos, canaletas aforadoras (Parshall, Ballofet) Formulas y requisitos de instalación.</p> <p>3.1 METODOS DE RIEGO. GENERALIDADES. FACTORES A CONSIDERAR EN SU DISEÑO. CRITERIOS DE DISEÑO. EFICIENCIAS DE APLICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN. PERDIDAS POR ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL. POR PERCOLACIÓN PROFUNDA Y OTRAS.</p> <p>3.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO PARA EL RIEGO Y/O DRENAJE. DEFORESTACIÓN REQUERIDA. MAQUINARIA. COSTOS. REQUERIMIENTOS DE PENDIENTES PARA EL RIEGO POR SUPERFICIE. NOCIONES SOBRE NIVELACIÓN DE TIERRAS. TIPOS DE NIVELACIÓN. LIMITACIONES. ESTUDIOS PREVIOS REQUERIDOS. PROYECTO DE NIVELACIÓN TIERRAS PARA RIEGO Y/O DRENAJE</p> <p>3.3 RIEGO POR SUPERFICIE. DISEÑO DEL RIEGO POR SURCOS. RECTOS CON Y SIN SALIDA DE AGUA AL PIE. INFORMACION REQUERIDA. CRITERIOS DE DISEÑO. CAUDAL REDUCIDO. LONGITUD DEL SURCO. ESPACIAMIENTO. TIEMPO DE RIEGO.</p>	

	<p>INTERVALO ENTRE RIEGOS</p> <p>3.4 DISEÑO DE METODOS DE RIEGO POR INUNDACION. MELGAS RECTAS. MELGAS EN CONTORNO. TANQUES. INFORMACIÓN REQUERIDA. CRITERIOS DE DISEÑO</p> <p>3.5 DISEÑO DEL RIEGO POR ASPERSIÓN. ESPACIAMIENTO ENTRE ASPERSORES Y LATERALES. CAUDAL Y DIAMETRO DE MOJADO DEL ASPERSOR. N° DE ASPERSORES Y LATERALES. SELECCIÓN DEL ASPERSOR. DIAMETRO Y PERDIDAS DE CARGA EN LA TUBERIA TANTO PRINCIPAL COMO EN LOS LATERALES. REQUERIMIENTOS DE POTENCIA.</p> <p>3.6 MÉTODOS DE RIEGO LOCALIZADO. INFORMACIÓN REQUERIDA. ESPACIAMIENTO ENTRE EMISORES. ESPACIAMIENTO ENTRE LINEAS REGANTES O LATERALES. SELECCIÓN DEL EMISOR. CALCULO DE TUBERÍAS PRINCIPALES, SECUNDARIAS Y LATERALES. REQUERIMIENTOS DE POTENCIA.</p> <p>3.7 EVALUACION DE MÉTODOS DE RIEGO SUPERFICIALES. EVALUACIÓN DE RIEGO POR SURCOS. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN. EQUIPO REQUERIDO. CURVAS DE AVANCE. CURVAS DE INFILTRACIÓN DE AGUA EN SURCOS. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN TOTAL DE AGUA APLICADA. LONGITUD OPTIMA POR SURCOS, GASTOS Y DURACIONES CORRESPONDIENTES A LA 1ERA Y 2DA ETAPA DE RIEGO. EFICIENCIA DE APLICACIÓN</p> <p>3.8 EVALUACIÓN DEL RIEGO POR MELGAS RECTAS. PROCEDIMIENTO. EQUIPO NECESARIO. CURVAS DE AVANCE Y RETIRO DEL AGUA EN MELGAS. CAUDAL A APLICAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN. EFICIENCIA DE APLICACIÓN</p> <p>3.9 VALUACIÓN DE RIEGO PRESURIZADO POR ASPERSIÓN. PROCEDIMIENTO. EQUIPO NECESARIO. UNIFORMIDAD DE APLICACIÓN. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD. DISTRIBUCIÓN DE PRESIONES Y CAUDALES EN LA TUBERÍA LATERAL. PERDIDAS DE AGUA. EFICIENCIA DE APLICACIÓN. INTERVALOS DE RIEGO. TIEMPO REQUERIDO EN CADA POSICIÓN DEL LATERAL. NUMERO DE CAMBIOS DEL LATERAL OR DIA. CAPACIDAD DEL SISTEMA</p> <p>3.10 EVALUACIÓN DE RIEGO LOCALIZADO. PROCEDIMIENTO. EQUIPO REQUERIDO. DATOS EFICIENCIA DE DISTRIBUCIÓN. COEFICIENTE DE VARIACIÓN. EFICIENCIA DE TRANSPIRACIÓN Y APLICACIÓN</p> <p>3.11 IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS DE RIEGO.. LEGISLACIÓN. EXPERIENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES</p> <p>4.1 DISEÑO DEL DRENAJE SUPERFICIAL. MÉTODOS DE DRENAJE. FACTORES QUE INFLUYEN EN SU SELECCIÓN.</p> <p>4.2 DISEÑO DE SISTEMAS DE DRENAJE SUPERFICIAL. FASES O ETAPAS. COEFICIENTE DE DRENAJE. METODOS PARA SU DETERMINACIÓN. TRAZADO DE LA RED DE DRENAJE. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED. CALCULO DE LA CAPACIDAD DE LOS DRENES Y DISEÑO DE SECCIONES TRANSVERSALES. FACTORES A CONSIDERAR</p> <p>4.3 NOCIONES SOBRE COSTOS DE DRENAJES SUPERFICIALES</p> <p>4.4 DISEÑO DE DRENAJE INTERNO. TIPOS. PRINCIPIOS Y DISEÑO. CONSTRUCCION Y CONSERVACIÓN DE DRENES INTERNOS. DISEÑO DEL DRENAJE CON TUBOS ENTERRADOS Y ZANJAS. ESPACIAMIENTO Y PROFUNDIDAD DE LOS DRENES. BASE TEÓRICA Y CRITERIOS DE DISEÑO. DIAMETROS Y GRADIENTES. ECUACIONES DE FLUJO UNIFORME Y FLUJO NO UNIFORME. IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS DE DRENAJE. LEGISLACION. EXPERIENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES</p>
<p>ESTRATEGIAS</p>	<p>La asignatura se dictará bajo una estrategia centrada principalmente en el alumno y dirigida por el profesor, con el fin de promover la adquisición de conocimientos significativos.</p> <p>El proceso instruccional se desarrollará mediante actividades teórico-prácticas, donde el alumno tendrá la oportunidad de investigar sobre temas para luego aplicar técnicas centradas en el trabajo en grupo a partir de estructuras comunicativas de colaboración, donde toma relevancia la aplicación de los conceptos teóricos en la resolución de problemas dentro o fuera del salón de clases como:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El trabajo en grupo. b) Debate o foros. c) Pequeños grupos de discusión <p>Se utilizarán estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se va a aprender como organizadores previos, mapas conceptuales, y otras como preguntas intercaladas, las analogías, imágenes, ilustraciones.</p> <p>Se utilizara la metodología "Trabajo por proyecto", para la realización de algunos trabajos de laboratorio, en donde los estudiantes agrupados en equipos de 3 o 4 personas realizarán un mini proyecto de investigación, relacionado con el contenido de la etapa, donde contarán con el asesoramiento de profesores y preparadores, para finalmente presentar un informe escrito, así como el montaje, exposición y discusión de la experiencia realizada a los demás compañeros del curso.</p>

EVALUACIÓN**A.- EVALUACIONES FORMATIVAS:**

Comprenden algunas de las evaluaciones de entradas, las cuales son realizadas al principio de las sesiones prácticas, para realizar un diagnóstico si los conocimientos trabajados en las sesiones teóricas fueron adquiridos, algunos talleres, intervenciones en las discusiones dirigidas, así como la asistencia a clase, consultas, puntualidad, etc.

B.- EVALUACIONES SUMATIVAS:

Se realizarán mediante pruebas escritas individuales, quices, talleres, trabajos extra-aulas.

PONDERACIÓN POR OBJETIVOS

Objetivo 1 20%

Objetivo 2 35%

Objetivo 3 25%

Objetivo 4 20%

BIBLIOGRAFÍA

Doorenos J., Kassam A.H., 1980. Efecto del agua sobre el rendimiento de las cosechas. Cuadernos de riego y drenaje n. 33. FAO Roma.

Martín de Santa Olalla F. 1994. Agronomía del riego. Mundi-Prensa, Madrid.

Medina San Juan J.A. 1988. Riego por goteo. Teoría y práctica. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

MOYA TALENS 2002 Riego localizado y fertirrigación. Mundi Prensa, S. A.

Pascual B., 1996. Riegos de gravedad y a presión. Universidad Politécnica de Valencia

Pizarro F. 1996. Riegos localizados de alta frecuencia. Mundi-Prensa. Madrid.

Pizarro F. 1985. Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos. Editorial Agrícola Española. Madrid.

Porta J., López A Cevedo M., Roquero C. 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Mundi Prensa. Madrid.

Rhoades J.D. 1992. The use of saline waters for crop production. Cuadernos de riego y drenaje n. 48. FAO. Roma

Rhoades, J. D. (1993). Reducción de la salinización del suelo y del agua mediante el mejoramiento del manejo del riego y drenaje. En: Informes sobre temas hídricos: Prevención de la contaminación del agua por la agricultura y actividades afines. Anales de la Consulta de Expertos Organizada por la FAO. p. 313 – 344, 1993.

Tarjuelo J.M., 1999. El riego por aspersión y su tecnología. Mundi-Prensa. Madrid

FUNDAMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	6°
		CÓDIGO	1061
ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1251
MODALIDAD:	T/P	HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL: Realizar un estudio de impacto ambiental, en áreas especialmente sensibles o de alto riesgo, aplicando los principios, herramientas, criterios y metodologías de la gestión ambiental.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS		
1. Aplicar los conceptos, criterios y herramientas básicas de gestión ambiental para el diagnóstico de problemas ambientales	UNIDAD I: Conceptos básicos en la gestión ambiental 1.1 Evolución y alcances de la Gestión Ambiental. Principios Generales. 1.2 Principios del desarrollo sostenible y de la Gestión Ambiental. 1.3 Recursos: definición, tipos, racionalidad de explotación. Conflictos de uso. 1.4 Sistemas ambientales: relaciones entre productividad y degradación. Componentes. 1.5 Servicios Ambientales. 1.6 Capacidad de Carga. Integridad Funcional. Aprovechamiento Sostenible. 1.7 Tasa de Uso y Tasa de Regeneración. 1.8 Impacto Ambiental: definición. Impacto ambiental negativo y positivo. 1.9 Gestión y Calidad Ambiental: Calidad de Vida. 1.10 Conservación: definición y objetivos 1.11 Contaminación: tipos, agentes y factores, focos localizados y difusos. Procesos: Emisión, Difusión e Inmisión. 1.12 Impacto ambiental de la actividad agrícola. Generación de residuos. 1.13 Sensibilidad y riesgo. 1.14 Reciclaje 1.15 Biorrecuperación o biorremediación. 1.16 Ordenamiento Territorial. Uso y Manejo: definiciones y tipos. Diagnóstico. Inventario.		
2. Cuantificar el impacto de la actividad humana sobre el ambiente, mediante indicadores e índices y el uso de modelos de simulación agroambiental	UNIDAD II: ACTIVIDADES HUMANAS, IMPACTO AMBIENTAL Y GESTIÓN AMBIENTAL 2.1 Clasificación de las actividades humanas que causan impacto ambiental 2.2 Jerarquización del impacto generado en función de los recursos, intensidad, alcance y la relación productividad – degradación. 2.3 Áreas ecológicamente sensibles en Venezuela. Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE) 2.4 Impacto de las prácticas de manejo agropecuario en los factores ambientales. Agroquímicos, mecanización, desechos, desmonte. 2.5 Índices y modelos de simulación agroambiental. 2.6 Indicadores agroambientales.		
3. Valorar el nivel de impacto de la actividad antrópica con base en la aplicación de la normativa legal vigente en materia ambiental.	UNIDAD III: PRINCIPIOS DE ÉTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL 3.1 Ingeniería, Ética y Ambiente. Bioética. 3.2 Evolución de la legislación ambiental en Venezuela y el mundo 3.3 Marco jerárquico de la legislación venezolana en materia ambiental 3.4 Acuerdos y normas internacionales 3.5 Leyes, reglamentos y normas nacionales. Normativa técnica ambiental.		
4. Aplicar los criterios de gestión ambiental e Impacto Ambiental a un estudio de caso	UNIDAD IV: INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL. TIPOS DE ESTUDIOS PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL		

<p>5. Realizar un estudio de impacto ambiental, aplicando los criterios, índices e indicadores para tal fin</p>	<p>4.1 Gestión ambiental: criterios y objetivos. 4.2 Lineamientos para la planificación ambiental. 4.3 Relación entre los Sistemas de Información Geográfica y los Sistemas de Información Ambiental. 4.4 Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental: Orientación de la Evaluación y Control Ambiental. 4.5 Control previo y sus bases: la planificación ambiental, la ordenación del territorio, la normativa técnica ambiental y la evaluación de impacto ambiental. 4.6 Control posterior y sus mecanismos: vigilancia ambiental, guardería ambiental, supervisión ambiental, medidas y sanciones ambientales. 4.7 Estudios de Impacto Ambiental y socio-cultural: Objetivos, alcances, estructura, y procedimientos. 4.8 Estudios de línea base: Mediciones requeridas para describir el ambiente. Estudio de casos. 4.9 Evaluaciones Ambientales Específicas. Objetivos, alcances, estructura, y procedimientos. Estudio de casos 4.10 Auditorías Ambientales o Ecoauditorías. Objetivos, alcances, estructura, y procedimientos 4.11 Valoración económica de la biodiversidad, los recursos naturales y demás elementos del ambiente. 4.12 Consultores y Supervisores Ambientales 4.13. Normas ISO 14000</p> <p>UNIDAD V: ANÁLISIS DE CASOS. ÁREAS ESPECIALMENTE SENSIBLES</p> <p>5.1 Áreas Sensibles, Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE). 5.2 Criterios: Riesgo, Sensibilidad, Vulnerabilidad, Tolerancia (Resiliencia), Amenaza. 5.3 Factores: Naturales, Socioculturales, Económicos y Jurídicos. 5.4 Índices descriptivos e Indicadores de impacto ambiental. Armonización de criterios y factores para determinar el uso y el manejo. Confección de matrices y criterios de ponderación 5.5 Fuentes de información. Medios, servicios e instituciones de apoyo. 5.6 Rol de las comunidades en la disminución del impacto ambiental</p>
<p>ESTRATEGIAS</p> <p>Se estiman secciones con un máximo de 25 estudiantes para las prácticas y actividades de grupos separadas, acompañadas de clases magistrales conjuntas.</p> <p>Objetivo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación diagnóstica inicial. - Clases Magistrales - Discusiones de conceptos previos - Charlas de especialistas - Prácticas - Trabajo con resúmenes ejecutivos <p>En la segunda semana se les entregará a los estudiantes un Resumen Ejecutivo de un Estudio de Impacto Ambiental a fin de que lo trabajen a lo largo del curso en función de los temas que vayan abordando. Al final entregarán una evaluación del alcance, pertinencia y calidad técnica del estudio analizado.</p> <p>Objetivo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases Magistrales - Conferencias de especialistas - Salida de campo (conjunta con otros programas del semestre). - Trabajo con resúmenes ejecutivos <p>Objetivo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases Magistrales - Conferencias de especialistas - Dinámica de grupos: trabajo en equipos, debate. - Trabajo con resúmenes ejecutivos <p>Objetivo 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases Magistrales - Conferencias de especialistas - Trabajo con resúmenes ejecutivos - Dinámica de grupos 	

Objetivo 5 V:

- Ejercicios con Índices e Indicadores
- Clases Magistrales
- Conferencias de especialistas
- Visita a un área sensible
- Estudio de casos.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Al comienzo del curso se formarán grupos de tres o cuatro estudiantes y se entregará a cada grupo un Resumen Ejecutivo de un Estudio de Impacto Ambiental

Al final de cada unidad que materializa un objetivo, cada grupo hará un seminario. Cada objetivo tendrá la ponderación siguiente:

Objetivo 1: 15%

Objetivo 2: 15%

Objetivo 3: 15%

Objetivo 4: 20%

Objetivo 5: 35%

BIBLIOGRAFÍA

AMARAL, S. P. Auditoria Ambiental: Una Ferramenta de Gestão ambiental nas Empresas. Saneamento Ambiental. n.25, p.40-50, 1993.

COLBY, M. E. Environmental Management in Development: The Evolution of Paradigms. World Bank Discussions Papers. n.80, 1990.

MAGRINI, A. A. Avaliação de Impactos Ambientais. In: MARGULIS, S. Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos. Rio de Janeiro, IPEA/ Brasília, IPEA/PNUD, 1990.

MAIMOM, D. Ensaio sobre Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro, APED, 1992.

PARIZOTTO, J. A. O Gerenciamento ambiental: Estudo de Caso de Cinco Empresas de Mineração no Brasil. Rio de Janeiro,

SÁNCHEZ, L. E. The Challenge of Environmental Sustainability in Mineral Sector. In: First International Symposium on Mining and Development. Campinas, 1995. Proceedings. Campinas/S.Paulo, 1995, p. 150-158.

PROPAGACIÓN DE PLANTAS Y MANEJO DE SEMILLAS

EDICIÓN	2009
REVISIÓN	06/09
SEMESTRE	6°
CÓDIGO	1161

ASIGNATURA	PROPAGACIÓN DE PLANTAS Y MANEJO DE SEMILLAS		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1551, 1241
MODALIDAD	Teórico-Práctica	HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL:			
Aplicar los métodos básicos de propagación en las plantas de interés económico para la humanidad, a objeto de lograr su más eficiente reproducción y/o multiplicación comercial.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS		
<p>1. Describir los fundamentos anatómicos, fisiológicos, químicos y estructurales, su relación con los factores agroambientales y las prácticas agronómicas envueltas en la propagación sexual en plantas de interés económico con fines de uso comercial, preservación de las especies y mantenimiento de la variabilidad.</p> <p>2. Describir los métodos básicos de propagación asexual (injertos, estacas, acodos, estructuras especializadas de propagación vegetativa, micropropagación) aspectos asociados con la clonación de plantas de interés económico con fines paisajístico, y su efecto en el entorno agroambiental.</p> <p>3. Proponer el desarrollo de un sistema de producción de cultivo de interés agrícola con base en la aplicación de los fundamentos fisiológicos y estructurales de los procesos de propagación asexual.</p>	<p>Unidad I. PROPAGACIÓN Y MANEJO DE SEMILLA SEXUAL.</p> <p>Tema 1. Generalidades en la propagación sexual.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Diferencias entre granos y semillas. 3. Importancia del control de calidad en granos y semillas. 4. Anatomía floral. 5. Desarrollo de fruto. 6. Embriogénesis. <ul style="list-style-type: none"> Macroesporogenesis Microesporogenesis. 7. Apomixis. 8. Poliembrionía <p>Tema 2. Desarrollo morfológico y fisiológico de granos y semillas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Madurez funcional o fisiológica 2. Madurez de cosecha o campo 3. Ejemplos en Mono y Dicotiledóneas 4. Concepto funcional de la semilla <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Estructuras básicas 4.2. Sus funciones 5. Composición química y su importancia en el almacenamiento. <p>Tema 3. Factores agroecológicos y prácticas agronómicas que afectan la formación de granos y semillas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura. 2. Luz. 3. Vientos. 4. Lluvias. 5. Plagas y enfermedades. 6. Fertilización. 7. Otros. <p>Tema 4. Germinación. Definiciones Botánica. Tecnología de Semillas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Factores que afectan la germinación. <ul style="list-style-type: none"> - Humedad. - Temperatura. - Luz. - Oxígeno. 2. Fisiología de la germinación. <ul style="list-style-type: none"> - Macromoléculas envueltas. - Procesos bioquímicos asociados a la germinación. 3. Latencia. <ul style="list-style-type: none"> - Definición y caracterización. - Ventajas y desventajas. - Causa de la latencia: Teorías. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de ruptura. <ol style="list-style-type: none"> 4. Definición y caracterización del deterioro. <ul style="list-style-type: none"> - Causas que lo originan. - Teorías relativas al deterioro en semillas sexuales. - Ejemplos en cultivos agrícolas. <p>Tema 5. Almacenamiento. Definiciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fisiología del almacenamiento. 2. Factores que afectan el almacenamiento. 3. Tipos de almacenamiento. 4. Bancos de Germoplasma. <ul style="list-style-type: none"> - <i>in vivo</i> - <i>in vitro</i> 5. Almacenamiento comercial <p>Unidad II. PROPAGACIÓN Y MANEJO DE SEMILLA ASEJUAL.</p> <p>Tema 6. Generalidades de la propagación asexual.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia y razones de la propagación asexual. 2. Métodos básicos de propagación asexual. 3. Clon, proceso de formación, cambio asociados con la edad. Efecto de los virus en los clones y mantenimiento de los clones libres de enfermedades y fieles al tipo. 4. Factores que influyen sobre el mantenimiento de los clones. 5. Variaciones genéticas en plantas propagadas de forma asexual. Mutaciones, quimeras, tipos. Importancias. 6. Reconocimiento de los locales, estructuras y herramientas utilizadas en la propagación de plantas. 7. Reconocimiento de diferentes especies propagadas asexualmente. <p>Tema 7. Injertación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición y terminología. 2. Razones e importancia de la injertación como medio de propagación asexual. 3. Factores que la afectan. 4. Afinidad botánica del proceso de injertación. 5. Producción de patrones. 6. Material de injertación. 7. Métodos de injertación. 8. Ejemplos. 9. Cuidados posteriores a la injertación. 10. Incompatibilidad. 11. Procesos anatómicos y fisiológicos relacionados a la unión patrón-injerto y factores que lo afectan. 12. Influencia de la relación patrón-injerto. 13. Incompatibilidad en la injertación, su importancia y técnicas para obviarla. 14. Importancia económica de la injertación. <p>Tema 8. Propagación por Estacas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición. 2. Importancia y razones del uso de la propagación por estacas. 3. Tipos de estacas, selección y preparación. 4. ejemplos. 5. Desarrollo anatómico de yemas y raíces en estacas. 6. Meristemas primarios y secundarios. 7. Ejemplos. 8. Fisiología del enraizamiento. 9. Sustancias naturales de crecimiento en el enraizamiento. 10. Relaciones auxinas-citocininas. 11. Inhibidores. 12. Factores que afectan el enraizamiento. 13. Tratamientos. 14. Importancia económica de la propagación por estacas. <p>Tema 9. Acodos.</p>
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia y razones para su uso. 2. Tipos de acodos. 3. Tratamientos para favorecer el enraizamiento. 4. Procesos fisiológicos del acodo y factores que lo afectan. 5. Manejo de plantas acodadas. 6. Acodos naturales. 7. Importancia económica del acodado de plantas. <p>Tema 10. Estructuras especializadas de Propagación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bulbos, comos, rizomas, tubérculos, estolones. 2. Ejemplos. 3. Técnicas y manejo específico de cada una de ellas. 4. Importancia económica del uso de estructuras especializadas de Propagación. <p>Tema 11. Micropropagación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia. 2. Aplicaciones. 3. Diseño y tipos de laboratorios. 4. Componentes. 5. Regulaciones. 6. Etapas generales de la micropropagación. 7. Material vegetal utilizado. 8. Consideraciones económicas. 9. Conservación de plantas agámicas. 10. Conservación bajo mínimo crecimiento y cryopreservación para Banco de Germoplasma. 11. Conservación bajo crecimiento continuo para uso comercial. 12. Circuito de producción de semillas agámicas. <p>Tema 12. Trabajos especiales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo de investigación sobre algunos de los métodos de propagación.
--	--

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

El curso se desarrollará a partir de estrategias centradas fundamentalmente en el estudiante y guiadas por el docente. Las técnicas didácticas a usar combinan las técnicas expositivas, fundamentalmente exposiciones didácticas e interrogatorios, con técnicas de dinámicas de grupos. (foros, seminarios, etc.)

Habrán actividades a realizar por parte del estudiante dentro y fuera del salón de clases; éstas pueden ser individuales o en equipo. Se utilizarán estrategias de enseñanza como organizadores previos, preguntas intercaladas, trabajos en equipo dentro del salón de clases, etc.

EVALUACIÓN

La evaluación es tanto formativa como sumativa. Es formativa porque se consideran tanto la aptitud como la actitud de los alumnos hacia la asignatura, de una manera integral; se toman en cuenta aspectos, como la puntualidad, asistencia a clases, intervenciones, consultas, etc. La evaluación sumativa se hará mediante exámenes, pruebas cortas, talleres, trabajos en equipo dentro y fuera del salón de clases, seminarios,

Presencial: pruebas escritas (exámenes y pruebas cortas) y tareas (en grupos e individuales).

PONDERACIÓN POR OBJETIVOS

Objetivo 1 35%

Objetivo 2 55%

Objetivo 3 10%

BIBLIOGRAFÍA

1. SEED ECOLOGY (1972) Ed. By W. Heydecker The Pennsylvania State University Press London, Butterworths, 578 p
2. PRINCIPLES AND PRACTICES OF SEED STORAGE. U.S.D.A. Agricultural Handbook N° 506 Superintendent of Documents- U.S. Government Printing Office. Washington, D.C.
3. PRINCIPLES OF SEED SCIENCE AND TECHNOLOGY L. O. Copeland Burgess Publishing Co., Minneapolis, Minnesota.
4. TECNOLOGIA DE LA SEMILLA DE CEREALES F.A.O. Cuadernos de Fomento Agropecuario N° 98
5. SEED PRODUCTION (1980) P. D. Hebblethwaite Butterworths, London. 1980

6. THE GERMINATION OF SEEDS A.M. Mayer and A. Poljakoff- Mayber
Mc.Millan Co., New York
7. MANUAL PARA EL BENEFICIO DE SEMILLA (1988). Roberto Aguirre y Silmar T. Peske. ISBN-84 - 89206- 75- 9. CIAT. Abril 1988.
8. ALMACENAMIENTO DE GRANOS (1984) Alvaro Castillo N. 1984
Ediagro . "5 Edición. Bogota, Colombia
9. CONTROL DE CALIDAD EN GRANOS (1989) Jaime Gaviria L. 1989
Ediagro 1ª Edición Bogota. D. E. Colombia
10. SEMENTES: CIENCIA, TECNOLOGÍA E PRODUÇÃO (1988). 3ª. Edición Carvalho, Nelson
Moreira de Nakagawa JoãoFundação Cargill
11. FISILOGÍA DA SEMENTES (1977) Popinígis, FlavioAgiplan, Brasília, 289 p.
12. INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION, 1993 (I.S.T.A)
13. SEEDNEWS. Revista Internacional de Sementes e-mail: seednews.sulaz.com.br
<http://www.seednews.inf.br>
14. Hartmann, H.; D. Kester; F. Davis and R. Geneve. 1997. Plant propagation: principles and
practices. 6ed. New Jersey: Prentice Hall. 770 p.
15. Hartmann H y D. Kester, 1995 Propagación de plantas, principios y prácticas. Compañía
Editorial Continental, México, D.F. México. 814 p.
16. Schnee, 1984. Plantas comunes de Venezuela. Rev. Fac. Agronomía. Alcance N° 3. Maracay,
Venezuela. 663 p.

Por último, se recomienda que los estudiantes consulten la página de la Biblioteca Central de la UCV <http://www.bib.ucv.ve/> , donde hallarán referencias bibliográficas relacionadas con el área de estudio.

RECURSOS ALIMENTICIOS PARA ANIMALES

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	6°
		CÓDIGO	1761
ASIGNATURA	RECURSOS ALIMENTICIOS PARA ANIMALES		
UNIDAD CRÉDITO	3	PRELACIONES	1751
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	4
OBJETIVO GENERAL: Elaborar estrategias de manejo alimentario adecuadas a las especies animales de interés zootécnico presentes en los principales sistemas de producción tropical			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS		
1. Aplicar terminología y significado de las fracciones químicas nutricionales para el análisis de los alimentos	1 Principios de Nutrición 1.1. Desarrollo histórico de la nutrición. 1.2. Enfoque multidisciplinario de la nutrición 1.3. La nutrición como factor de producción 1.4. Los alimentos como fuente de nutrientes 1.5. Fracciones químicas contenidas en los alimentos 1.6. Análisis químico de los alimentos. 1.7. Análisis proximal. Análisis estructural. Otros análisis. Significado nutricional de las fracciones químicas.		
2. Interpretar los aspectos bioquímicos fundamentales del metabolismo de nutrientes	2 Metabolismo de los compuestos químicos contenidos en los alimentos 2.1. Funciones del agua en el cuerpo animal 2.2. Metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas: naturaleza química, metabolismo a nivel de reservorio y tisular, relación del metabolismo con la demanda en las diversas funciones del cuerpo animal. 2.3. Metabolismo de minerales y vitaminas 2.4. Relaciones entre los diferentes metabolismos		
3. Caracterizar los principales indicadores utilizados en la valoración nutricional de los alimentos	3 Valoración nutricional de los alimentos 3.1. Valoración energética y proteica de los alimentos desde un punto de vista nutricional 3.2. Utilización de la energía por los animales 3.3. Partición de la energía 3.4. Eficiencia de uso 3.5. Metabolicidad de la energía 3.6. Utilización de los compuestos nitrogenados por especies rumiantes y no rumiantes 3.7. Eficiencia de uso 3.8. Indicadores de eficiencia.		
4. Analizar los fundamentos básicos del manejo del pastoreo y las principales estrategias para la uniformización del suministro de forrajes	4 Fuentes de Nutrientes 4.1. Conceptos básicos 4.2. Categorías de compuestos contenidos en los alimentos: Nutrientes Mejoradores del consumo Materia inerte Fracciones tóxicas 4.3. Caracterizar las fuentes de proteína, energía, minerales y vitaminas en función a: Clasificación Características químicas y nutricionales Disponibilidad y distribución Factores limitantes		
	5 El Pastoreo 5.1. Definiciones y principios básicos del pastoreo		

<p>5. Aplicar los principios y procedimientos necesarios para la formulación de raciones balanceadas para especies de interés zootécnico</p> <p>6. Organizar recursos alimenticios para especies de interés zootécnico orientado a la utilización de estrategias sostenibles de alimentación en los sistemas de producción animal tropical</p>	<p>5.2. Manejo del pastoreo en sistemas sostenibles de producción animal (competencia, y persistencia, sucesión y asociaciones de pasturas)</p> <p>5.3. Mecanismos de defoliación de las especies forrajeras. Influencia del animal sobre el pastizal. El corte como estrategia de utilización de la pastura</p> <p>6 Uniformización del suministro de forrajes</p> <p>6.1. Implantación de diferentes estrategias de manejo agronómico para uniformización del suministro.</p> <p>6.2. Técnicas de conservación (henificación, amonificación y ensilaje) como estrategias de uniformización del suministro.</p> <p>6.3. Alternativas de pastoreo como estrategias de uniformización del suministro (Ramoneo, pastoreo en bosques, heno en pié, cultivos complementarios, pastoreo diferido)</p> <p>7 Consumo de alimentos</p> <p>7.1. Definiciones básicas</p> <p>7.2. Importancia del consumo de alimentos en sistemas de producción animal</p> <p>7.3. Unidades de registro del consumo de alimentos</p> <p>7.4. Estrategias de manipulación de alimentos: física, química y físico-química</p> <p>7.5. Opciones de suministro de alimentos en sistemas de producción animal</p> <p>7.6. Mecanismos de estimación del consumo voluntario</p> <p>8 Industria de Alimentos Balanceados para Animales</p> <p>8.1. Definiciones asociadas a la Industria de alimentos balanceados para animales</p> <p>8.2. Distribución nacional de las plantas procesadoras de alimentos balanceados para animales</p> <p>8.3. Revisión de series históricas de producción alimentos balanceados para animales nacional total y por especie animal</p> <p>8.4. Esquema de procesamiento</p> <p>8.5. Canales de comercialización del producto terminado</p> <p>8.6. Limitantes y potencialidades del sub-sector</p> <p>9 Requerimientos Nutricionales</p> <p>9.1. Tablas de Requerimientos: Definiciones y Características</p> <p>9.2. Requerimientos nutricionales comparados en rumiantes y no rumiantes según estado fisiológico en cuanto a: energía, proteína, ácidos grasos, vitaminas y minerales, integración</p> <p>9.3. Principales sistemas de valoración de requerimientos: Sistema Francés (<i>INRA</i>), Británico (<i>ARC</i>), Americano (<i>NRC</i>) y Cornell</p> <p>9.4. Limitantes de los sistemas actuales de valoración de requerimientos</p> <p>10 Formulación de raciones</p> <p>10.1. Definiciones</p> <p>10.2. Cálculo de raciones: métodos tradicionales, Cuadrado de Pearson y sistemas de ecuaciones. Raciones de mínimo costo: bases matemáticas, manejo de información, programas automatizados e interpretación de resultados</p> <p>10.3. Elementos para la toma de decisiones</p> <p>11 Estrategias sostenibles</p> <p>11.1 Principios básicos para el manejo de la nutrición y alimentación animal en sistemas sostenibles de producción animal en el trópico</p> <p>11.2 Estrategias alternativas de alimentación animal en el trópico: recursos disponibles, manejo general y respuesta animal</p> <p>11.3 Aplicación de una matriz F.O.D.A a las alternativas previamente discutidas</p>
<p>ESTRATEGIAS</p> <p>Tema 1: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Foro, Experiencia estructurada (Visita a laboratorio especializado).</p> <p>Tema 2: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Foro, Experiencia estructurada (elaboración de esquemas, figuras y flujogramas de procesos metabólicos)</p> <p>Tema 3: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Foro, Experiencia estructurada (resolución de ejercicios)</p> <p>Tema 4: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Foro, Experiencia estructurada (Estudio de</p>	

muestras representativas de materias primas de uso en alimentación animal)

Tema 5: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Lluvia de ideas, Experiencia estructurada (ejercicios numérico, visita de campo)

Tema 6: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Experiencia estructurada (visita de campo, actividad práctica de conservación de recursos fibrosos)

Tema 7: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Foro, Experiencia estructurada (resolución de problemas)

Tema 8: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Estudio de casos, Foro, Experiencia estructurada: (revisión de las principales tablas de requerimientos para especies de interés zootécnico)

Tema 9: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Foro, Experiencia estructurada (uso de programa automatizado de formulación de raciones)

Tema 10: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Foro, Experiencia estructurada (estudio de diagramas de flujo y de muestras representativas de alimentos terminados, visita a planta de alimentos)

Tema 11: Exposición didáctica, Lecturas comentadas, Consulta bibliográfica, Estudio de casos (póster), Foro. Experiencia estructurada: taller de elaboración de propuestas de alimentación de especies de interés zootécnico.

EVALUACIÓN

Integral: Formativa (se incluyen estrategias para la autoevaluación, coevaluación y evaluación unidireccional.)
Sumativa

Encuestas: Pruebas estructuradas, orales, prácticas, escalas de estimación, Dinámicas de grupos (foro, lluvia de ideas)

PONDERACIÓN POR OBJETIVOS

- 1- 5%
- 2- 20%
- 3- 20%
- 4- 15%
- 5- 20%
- 6- 20%

BIBLIOGRAFÍA

Textos

- Bello, D. y A. Escobar. 1997. Rumen manipulation for the improved utilization of tropical forages. *Animal Feed Sci. and Tech.* 69: 91-102
- Bondi, A. 1988. *Nutrición Animal*. Editorial Acribia. Zaragoza. 546 p.
- Curso sobre Fisiología, Nutrición y Alimentación de Cerdos. 1998. *Alimentación de Cerdos con Recursos no Tradicionales*. Postgrado en Producción Animal. Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 121 p.
- Díaz, I, 1999. V Encuentro sobre Nutrición y Producción de Animales Monogástricos. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Maracay. 111 p.
- Escobar, A. 1989. Principios y estrategias de suplementación alimenticia de los rumiantes. Postgrado en Producción Animal. Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. 20 p. (Mimeo)
- Figueroa, V. 1996. *Producción Porcina con Cultivos Tropicales y Reciclaje de Nutrientes*. CIPAV. Colombia. 155 p.
- García-Sacristán, A., Castejón, F., de la Cruz, L., González, J., Murillo, M. y Salindo, G. 1995. *Fisiología Veterinaria*. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 1074 p.
- González, C. 1999. V Encuentro sobre Nutrición y Producción de Animales Monogástricos. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Maracay. 119 p.
- Ikeda, F. 1999. XVI Congreso Latinoamericano de Avicultura. Asociación Peruana de Avicultura. Lima, Perú. 473 p.
- INRA. 1985. *Alimentación de los Animales Monogástricos*. Trad. Fraga J. Mundi Prensa. Madrid. 283 p.
- Lascano, P. y J. Díaz. 1991. Fuentes de energía y proteína en la alimentación de cerdos. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba.
- North, M. y D. Bell. 1993. *Manual de Producción Avícola*. Editorial El Manual Moderno. 3ª. Edición. México. 829 p.
- NRC, 1989. *Nutrient Requirements of dairy cattle*. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C.

- NRC, 1989. Nutrient Requirements of beef cattle. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C.
- NRC, 1989. Nutrient Requirements of Horses. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 100 p.
- NRC, 1993. Nutrient Requirements of Fish. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 114 p.
- NRC, 1998. Nutrient Requirements of Swine. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 190 p.
- NRC, 1994. Nutrient Requirements of Poultry. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 155 p.
- NRC, 1989. Nutrient Requirements of Horses. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 100 p.
- NRC, 1993. Nutrient Requirements of Fish. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 114 p.
- NRC, 1998. Nutrient Requirements of Swine. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 190 p.
- Preston, T. y R. Leng. 1989. Ajustando los Sistemas de Producción a los Recursos Disponibles en los Trópicos: Aspectos Básicos y Aplicados del Nuevo Enfoque sobre la Nutrición de Rumiantes en el Trópico. CONDRIT, Ltda. Cali, Colombia. p. 312
- Pond, W., D. Churc y K. Pond. 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4ta Edic. John Wiley & Sons. New York. 615 p.
- Scott, M. *et al.*, 1973. Alimentación de las Aves. Ediciones GEA. Barcelona, España. 550 p.
- Revistas**
- Journal of Animal Science (<http://jas.fass.org/contents-by-date.0.shtml>)
 - Journal of Nutrition (<http://www.nutrition.org/>)
 - British Journal of Nutrition (<http://www.nutsoc.org.uk/Publications/bjn.htm>)
 - Journal Poultry Science
 - Livestock research for Rural Development (<http://www.cipav.org.co/lrrd>)
 - Animal Feed Science and Technology

FUNDAMENTOS DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y MALEZAS

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	6°
		CÓDIGO	A96A
ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	A93A
MODALIDAD	Presencial	HORAS SEMANA	3
MÓDULO I			
OBJETIVO GENERAL: Utilizar el Manejo Integrado de Plagas como herramienta para la prevención y solución de problemas ocasionados por insectos en los sistemas agrícolas y pecuarios.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
1. Diferenciar los ecosistemas naturales de los agroecosistemas, en función de los elementos que los caracterizan: biodiversidad, flujo de nutrientes, diversidad específica y diversidad trófica		Unidad 1. Bases Ecológicas para el Manejo Integrado de Plagas. 1.1 Definición de Agroecosistema, diferencias entre agroecosistemas y ecosistemas naturales (biodiversidad, flujo de nutrientes, diversidad trófica, brotes violentos de plagas).	
2. Asociar los principales tipos de lesiones comunes en los cultivos con el tipo de insecto que las ocasiona (según orden, familia ó hábito alimentario)		1.2 Tipos de lesiones ocasionadas por los insectos en las plantas. Clasificación de las lesiones, según el tipo de aparato bucal del insecto y hábito alimentario. Lesiones vs. Daño. Daños directos, Daños indirectos	
3. Construir el concepto de insecto plaga		1.3 Definición de especie o población plaga. Razones por las cuales una especie o población se convierte en plaga. Clasificación de las plagas.	
4. Utilizar las técnicas de muestreo en insectos (directo o indirecto), desarrolladas con fines de diagnóstico, monitoreo y evaluación de medidas de control o regulación poblacional		1.4 Definición de poblaciones, crecimiento poblacional, relaciones tróficas: plantas, herbívoros, entomófagos, entomopatógenos. Concepto muestreo, diseño de muestreo. Objetivos del muestreo de insectos	
5. Asociar las lesiones y o densidad poblacional de una población de insectos a los rendimientos de un cultivo, mediante inferencias estadísticas basadas en un diseño de muestreo		1.5 Métodos para establecer relaciones entre las lesiones o densidad poblacional de insectos con los rendimientos.	
6. Utilizar e interpretar los parámetros poblacionales: Posición General de Equilibrio (PGE), Umbral Económico de Infestación (UEI) y Nivel Económico de Infestación (NEI), como herramienta para la toma de decisiones		1.6 Parámetros poblacionales (Densidad poblacional, Posición General de Equilibrio de una población, Umbral Económico de Infestación, Nivel Económico de Infestación). Regulación vs. Control de poblaciones	
7. Comparar las diferentes estrategias de control tradicionalmente utilizadas con los fundamentos actuales del Manejo Integrado de Plagas.		Unidad 2. Métodos de control o regulación poblacional utilizados en el Manejo Integrado de Plagas. 2.1 Estrategias a seguir ante problemas de plagas: Hacerlo todo. No hacer nada. Erradicación. Exclusión. Control de plagas. Concepto de Manejo Integrado de Plagas (MIP). Bases filosóficas	
8. Aplicar y comparar los principales métodos de prevención, control y regulación de poblaciones plagas, con base en criterios costo-beneficio (ambiental, económico y social)		2.2 Métodos Químicos 2.3 Métodos Biológicos (Parasitoides, Depredadores, Entomopatógenos) 2.4 Métodos Etológicos 2.5 Métodos Genéticos 2.6 Métodos Culturales, físicos y mecánicos 2.7 Métodos Legales	
9. Proponer programas de Manejo Integrado de Plagas con base en situaciones hipotéticas y/o		Unidad 3. Manejo Integrado de plagas en Venezuela	

reales, siguiendo criterios de sostenibilidad	<p>3.1. Ejemplos de Manejo Integrado de Plagas en Venezuela-Análisis crítico: Solanáceas, Malváceas, Hortalizas, Leguminosas, Frutales.</p> <p>3.2 Granos y Productos almacenados.</p> <p>3.3 Manejo Integrado en Viveros. Insectos asociados a plantas ornamentales.</p> <p>3.4 Labranza mínima, agricultura orgánica vs. Agricultura tradicional como factores que afectan (positiva o negativamente) el impacto de los insectos plaga en los cultivos.</p>
MÓDULO II	
<p>OBJETIVO GENERAL: Proponer las prácticas de manejo más apropiadas para resolver problemas de malezas en los principales agroecosistemas del país.</p>	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SINÓPTICO DE CONTENIDOS
<p>1. Diferenciar las principales especies de malezas existentes en los agroecosistemas del país en función de aspectos biológicos, ecológicos y de manejo.</p>	<p>UNIDAD 1: GENERALIDADES SOBRE EL RECONOCIMIENTO Y CONTROL DE MALEZA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades. Introducción. Concepto. Daños que causan. Historia del control de maleza. 2. Biología. Tipos de crecimiento. Longevidad. Fases de desarrollo. Reproducción sexual y asexual. Mecanismos de sobrevivencia, producción de propágulos, germinación, habilidad competitiva, alelopatía. 3. Ecología. Distribución. Factores ambientales que influyen en la distribución de las malezas. Malezas resistentes. Especies de malezas nativas e introducidas. Efecto de las especies maleza en el desarrollo de cultivos. 4. Alelopatía. Concepto. Generalidades. Función de los compuestos alelopáticos. Origen y diversidad de los compuestos alelopáticos. Liberación de los compuestos alelopáticos por parte de los vegetales. Mecanismos de acción de los alelopáticos. Alelopatía y el control de maleza. 5. Clasificación de las especies maleza. Clasificación botánica. Clasificación según su ciclo de vida. Clasificación agronómica. Clasificación según su hábitad. Clasificación combinada.
<p>2. Aplicar los principios de prevención y control de malezas utilizando criterios técnicos, económicos, éticos, etc., más apropiados.</p>	<p>UNIDAD 2: METODOS DE COMBATE DE MALEZA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos de combate. Prevención; medidas legales que lo rigen. Control; Métodos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, Rotación de cultivos, Cultivos competitivos, Cultivos acompañantes; Ventajas y desventajas de los diferentes métodos de control. Manejo integrado de maleza. 2. Control químico de maleza. Aspectos químicos, físicos y biológicos que lo rigen. Escogencia y utilización adecuada de la herramienta química en función de los recursos y la problemática existente. 3. Aspectos legales relativos al registro, venta, manejo y uso seguro de xenobióticos. Clasificación toxicológica. Autorización de venta. Regulación de su uso. Aplicaciones aéreas. 4. Generalidades sobre herbicidas. Descubrimiento y desarrollo de herbicidas, formulación de lo herbicidas, propiedades físicas y químicas.
<p>3. Proponer métodos de combate de malezas integrados y compatibles con el ambiente, eficaces, eficientes y seguros con base en el conocimiento de los aspectos relacionados con el comportamiento de los herbicidas.</p>	<p>UNIDAD 3: CONTROL QUÍMICO DE MALEZA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de los herbicidas. De acuerdo al momento de aplicación, modo y mecanismo de acción, toxicidad en mamíferos, humanos, entre otras. 2. Herbicidas en la planta. Absorción de los herbicidas en la planta. Factores intrínsecos que afectan la absorción de los herbicidas por los diferentes órganos en la planta. Translocación. Aspectos anatomofisiológicos de la planta y los factores ambientales involucrados en la translocación de los herbicidas. Mecanismos de desintoxicación y degradación de los herbicidas en la planta. 3. Herbicidas en el suelo. Persistencia de los herbicidas en el suelo.

	<p>Factores que afectan la persistencia. Características físico-química de los herbicidas. Factores biológicos, físicos y biológicos del suelo que afectan la descomposición, fijación o efectividad de los herbicidas. Factores climáticos.</p> <p>4. Principios de selectividad. Mecanismos de selectividad. Factores que afectan la selectividad de los herbicidas; inherentes al ambiente, inherentes a los herbicidas.</p> <p>5. Resistencia. Concepto. Tipos. Factores que la afectan. Casos.</p> <p>6. Labranza mínima. Principios. Técnicas. Ventajas y desventajas.</p> <p>7. Recomendaciones para el manejo de malezas. Factores que afectan la escogencia del o los métodos de control. Manejo de maleza en los cultivos anuales extensivos (arroz, maíz, sorgo, algodón, leguminosas). Manejo de maleza en plantaciones (Caña, café, cacao, cítricas). Manejo de maleza en áreas no cultivadas (jardines, carreteras, sistemas de riego, corredores de líneas eléctricas, oleoductos y gasoductos). La ética aspecto fundamental en la toma de decisiones</p>
--	---

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

- Lluvia de ideas
- Lectura comentada
- Conferencia
- Resumen final

EVALUACIÓN MÓDULO I:

Unidad I (32,0 %)

Unidad II (36,0 %)

Unidad III (32,0 %)

EVALUACIÓN POR OBJETIVO ESPECÍFICO

Objetivo Específico	Ponderación	Objetivo Específico	Ponderación	Objetivo Específico	Ponderación
1	6,0 %	4	6,0 %	7	18,0 %
2	6,0 %	5	6,0 %	8	18,0 %
3	2,0 %	6	6,0 %	9	32,0 %

A. Evaluación de las Prácticas (35,0 % Nota del Objetivo)

1. Evaluación corta de la práctica realizada en la clase anterior, que puede contener algunos aspectos teóricos (20,0 %)
2. Evaluación Informe Práctico: Se evaluará el informe realizado por el cursante durante la práctica (15,0 %)

B. Evaluaciones del Contenido Teórico (65,0 % Nota del Objetivo)

- I : Evaluación Parcial Escrita
 II: Evaluación Parcial Escrita y Seminarios
 III: Evaluación Parcial Escrita y Presentación de Carteles

EVALUACIÓN MÓDULO II:

- Diagnóstica: al inicio de cada sesión, con la finalidad de adecuar el nivel del conocimiento a impartir de acuerdo con el nivel sobre los conocimientos de entrada que tengan los estudiantes.
- Formativa: en el transcurso de la sesión, se indagará a través de preguntas directas la cantidad y calidad del conocimiento que llegó a los estudiantes.
- Final: luego de culminada la unidad de instrucción se realizará una evaluación escrita.

PONDERACIÓN POR OBJETIVOS:

- Objetivo 1 25%
- Objetivo 2 30%
- Objetivo 3 45%

BIBLIOGRAFÍA MÓDULO I

Guía de Teoría y práctica de Fundamentos de Manejo Integrado de Insectos Plagas. Elaborada por la Cátedra de Protección Vegetal I. Departamento de Zoología Agrícola, FAGRO-UCV

Bastidas R, Zavala Y. 1995. Principios de Entomología Agrícola. Ed. Sol de Barro, Coro, 398pp.

Borror DJ, DeLong DM, Triplehorn CA. 1976. An introduction to the study of insects. Ed. Holt, Rinehart & Winston, New York, 852 pp.

Clavijo S. 1993. Fundamentos de Manejo de Plagas. Universidad Central de Venezuela. CDCH. Caracas. 210 p.

Fernández F, Rosales CJ. 2003. Entomofauna Agrícola Venezolana. Universidad Central de Venezuela. Fac. Agronomía. Departamento de Zoología Agrícola. Fundación Polar. 93 p.

Revistas Periódicas de Consulta Obligada

1. ENTOMOTROPICA (antes Boletín de Entomología Venezolana). Sociedad Venezolana de Entomología *
2. Revista de la Facultad de Agronomía (UCV)*
3. Agronomía Tropical (FONAIAP)*
4. Revista de la Facultad de Agronomía (LUZ)*
5. Revista de la Sociedad Colombiana de Entomología (Colombia)
6. Manejo Integrado de Plagas (CATIE, Costa Rica)
7. Florida Entomologist (USA)
8. Neotropical Entomology (antes ANAIS) (Revista de la Sociedad Brasileña de Entomología)
9. Revista de la Facultad de Agronomía de la UCLA.
10. Revista de la Facultad de Agronomía de la UNELLEZ
11. INIA Divulga. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. MCT. Venezuela
12. Annual Review of Entomology.

(*) Estas revistas forman parte de la Red de Publicaciones Agrícolas (RedPav), la cual se encuentra en la siguiente dirección de Internet : <http://www.redpav-fpolar.info.ve/>. Se puede acceder a los artículos completos y de forma gratuita.

BIBLIOGRAFÍA MÓDULO II

- Anzalone, Alvaro. 2005. Herbicidas, modo y mecanismos de acción en plantas. Universidad Centro Occidental "Lisando Alvarado". Barquisimeto. 72 pp.
- Ross, M y Lembi, C. 1999. Applied Weed Science. Second Edition. Prentice Hall. USA. 452 pp
- Zimdahl, R. 1999. Fundamentals of weed science. Second Edition. Academic Press. USA: 556 pp.

ECONOMÍA AGROALIMENTARIA

		EDICIÓN	2009
		REVISIÓN	06/09
		SEMESTRE	6°
		CÓDIGO	1361
ASIGNATURA	ECONOMÍA AGROALIMENTARIA		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1351
MODALIDAD:	Presencial	HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL:			
Analizar el sistema agroalimentario con criterios de sustentabilidad, aplicando los conceptos microeconómicos y metodologías existentes, que permitan identificar los factores críticos, elementos propulsores y restrictivos del desarrollo económico del sistema agroalimentario en Venezuela.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
<p>1. Diferenciar los conceptos microeconómicos y macroeconómicos aplicables al análisis de los sistemas agroalimentarios, análisis de la producción y los costos.</p> <p>2. Relacionar el comportamiento del consumidor con las características de la demanda.</p> <p>3. Describir la naturaleza de la Empresa a través de la función de oferta como modelo económico.</p> <p>4. Interpretar el significado para los productores agrícolas de la elasticidad de la oferta.</p> <p>5. Describir el proceso de formación de precios en diferentes mercados, particularmente en los mercados agrícolas.</p> <p>6. Aplicar los conceptos básicos y las metodologías para el análisis del sistema agroalimentario bajo criterios de sustentabilidad.</p> <p>7. Interpretar los fenómenos socioeconómicos a nivel macroeconómico y el rol de los diferentes actores involucrados en el desarrollo económico del Sistema Agroalimentario.</p> <p>9. Identificar los factores críticos y elementos propulsores y restrictivos del desarrollo económico del sistema agroalimentario.</p> <p>10. Diagnosticar la situación actual de la agricultura venezolana y su contribución al Sistema Agroalimentario Nacional.</p>		<p>1.1. Definición de microeconomía y la macroeconomía. Diferencias.</p> <p>1.2 La escasez como concepto económico.</p> <p>1.3. Costo de Oportunidad. Concepto y aplicación.</p> <p>1.4. Definición, características y análisis de los Sistemas Económicos</p> <p>1.5. Problemas centrales de los Sistemas, interrelaciones y funcionamiento.</p> <p>2.1. La Función de Producción. La función de producción agrícola principales características.</p> <p>2.2. Los rendimientos, Ley de los rendimientos marginales decrecientes, rendimientos constantes, crecientes, decrecientes, aplicaciones al caso agrícola.</p> <p>2.3. La producción, etapas de la producción.</p> <p>2.4. Relación de la producción agrícola con las etapas de la producción.</p> <p>2.5. Los Costos de Producción. Diversas clasificaciones de costos de producción. Fijos y Variables, Directos e Indirectos. Los costos de Producción en la agricultura.</p> <p>3.1 Concepto de Demanda.</p> <p>3.2 Ley de Demanda y el comportamiento del consumidor</p> <p>3.3 Los determinantes de la Demanda del consumidor</p> <p>3.4 Formas de expresión de la demanda</p> <p>3.5. Elasticidad Precio de la Demanda, Elasticidad Cruzada, determinantes de la elasticidad.</p> <p>3.6. Elasticidad Ingreso</p> <p>4.1 La Ley de Oferta, comportamiento del Empresario</p> <p>4.2 Los determinantes de la Oferta. Cambios en la Oferta</p> <p>4.3 El Equilibrio del Mercado</p> <p>4.4 Elasticidad de la Oferta</p> <p>5.1 Mercado de Competencia perfecta, formación de precios, conductas de las empresas.</p> <p>5.2 Los mercados de competencia imperfecta, formación de precios y conductas de las empresas (* Monopolio, Oligopolio * Competencia monopolística)</p> <p>5.3 Consecuencias económicas de los mercados de competencia imperfecta.</p> <p>5.4. Los mercados agrícolas – estudios de caso.</p> <p>Sistema Agroalimentario y Agro Cadenas</p> <p>6.1 Definiciones Básicas para la Comprensión del Sistema Agroalimentario</p> <p>6.2 Los componentes del Sistema Agroalimentario. Eslabones de la Cadena Agroproductiva. Actores, Segmentación, Modelaje de la Cadena.</p> <p>6.3 Análisis Económico del Sistema Agroalimentario y las Cadenas Agroproductivas, Indicadores Básicos para su Análisis.</p> <p>7.1. Modelaje de las principales cadenas agroproductivas del SAV venezolano.</p> <p>7.2 Competitividad, Sustentabilidad e Institucionalidad en las Cadenas Agroproductivas venezolanas. Casos de referencia.</p>	

	<p>7.3 Caracterización del Contexto Institucional y Organizacional de las Cadenas. Análisis del Entorno.</p> <p>7.4 Análisis Estratégico, Factores restrictivos y Propulsores de las Cadenas Agroproductivas.</p>
<p>ESTRATEGIAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición del profesor 2. Asignación de lecturas. 3. Discusión de temas. 4. Ejercicios prácticos 5. Análisis de casos 6. Discusión en equipos 	
<p>EVALUACIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba Escrita 2. Lecturas comentadas, 3. Informe Grupal Escrito 4. Informe de practica 5. trabajo practico asignado <p>PONDERACIÓN POR OBJETIVOS</p> <p>Objetivo 1: 5%</p> <p>Objetivo 2: 15%</p> <p>Objetivo 3: 10%</p> <p>Objetivo 4: 10%</p> <p>Objetivo 5: 20%</p> <p>Objetivo 6: 10%</p> <p>Objetivo 7: 10%</p> <p>Objetivo 8: 10%</p> <p>Objetivo 9: 10%</p>	
<p>BIBLIOGRAFÍA</p> <p>Schiller, Bradley R. 1996. Principios esenciales de economía/. Caracas. BIBLIOTECA : BEA COTA : 330 S33</p> <p>Call, Steven T. 1985. Microeconomía. / -- México. BIBLIOTECA : BEA COTA : 338.5 C125</p> <p>Gravelle, Hugh. 1984. Microeconomía / -- Madrid. BIBLIOTECA : BEA COTA : 338.5 G781</p> <p>Heilbroner, Robert L.. 1976. Introducción a la microeconomía / -- Madrid. BIBLIOTECA : BEA COTA : 338.5 P229</p> <p>Parkin, Michael. 1995. Microeconomía / -- Argentina. BIBLIOTECA : BEA COTA : 338.5 H356</p> <p>Katz, Michael L.. 1995. Microeconomía / -- España BIBLIOTECA : BEA COTA : 338.52 K11</p> <p>Pindyck, Robert S.. 1999. Microeconomía / -- México. BIBLIOTECA : BEA COTA : 338.5 P648</p> <p>Nicholson, Walter. 2001 economía intermedia y sus aplicaciones / -- Bogotá, Colombia : : 2001.. BIBLIOTECA : BEA COTA : 338.5 N595</p>	

MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

EDICIÓN	2009
REVISIÓN	06/09
SEMESTRE	6°
CÓDIGO	1661

ASIGNATURA	MECANIZACIÓN AGRÍCOLA		
UNIDAD CRÉDITO	2	PRELACIONES	1441, 1641
MODALIDAD:		HORAS SEMANA	3
OBJETIVO GENERAL: Proponer la mejor alternativa de diseño, uso y mantenimiento de equipos agrícolas en diferentes sistemas de producción agrícola sostenible y de investigación básica y aplicada.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		SINÓPTICO DE CONTENIDOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar las curvas de comportamiento de motores como resultado de la utilización de equipos de medición de potencia. 2. Tomar decisiones técnicas sobre la selección y el uso de motores de combustión interna, eléctricos e hidráulicos y sus partes en los sistemas agrícolas 		Tema 1: Fuentes de energía y determinación de la potencia en tractores agrícolas 1.1. Conceptos físicos involucrados con la potencia. 1.2. Elementos de maquinas 1.3. Fuentes de energía utilizadas en la agricultura y su aplicación. 1.4. La máquina como medio de transformación de la energía. 1.5. Métodos, procedimientos y equipos para la medición de constantes físicas.	
		Tema 2: Uso de Motores eléctricos e hidráulicos 2.1. Principios de funcionamiento de los Motores eléctricos 2.2. Descripción de partes constituyentes de los motores eléctricos 2.3. Sistemas de aprovechamiento de la energía eléctrica en el medio rural: Poblados, asentamientos, Fincas 2.4. Aspectos generales de la red de distribución en el medio rural: Poblados, asentamientos, fincas, y otros 2.5. Motores eléctricos en las máquinas de riego 2.6. Comparación de los motores eléctricos con los motores de combustión interna Motores hidráulicos 2.7. Principios de funcionamiento 2.8. Partes fundamentales 2.9. Cilindros hidráulicos. 2.10. Sistemas hidráulicos en las máquinas agrícolas	
		Tema 3: El tractor como fuente de potencia en la agricultura. Evolución y características técnicas. El motor de combustión interna. 3.1. Desarrollo histórico del tractor agrícola 3.2. Funciones de los tractores agrícolas 3.3. Partes de un tractor agrícola 3.4. Clasificación de los tractores 3.5. Estudio estático y dinámico del tractor agrícola 3.6. Características técnicas y de diseño del tractor agrícola. 3.7. Cálculo de parámetros indicativos de prestaciones del motor.	
		Tema 4: El conjunto de la transmisión, dirección y frenos del tractor agrícola 4.1. Componentes del conjunto de la transmisión 4.2. Determinación de las relaciones de giro en el conjunto de la transmisión 4.3. El sistema de la dirección 4.4. El tren de rodamientos. El caucho agrícola y la oruga 4.5. El sistema de frenos Clasificación de los tractores. Puntos de aplicación de la potencia del tractor agrícola 4.6. Dimensiones básicas de un tractor 4.7. Clasificación de los tractores de acuerdo a: tracción motriz, potencia, tren de rodamiento y a su uso. 4.8. Puntos de aplicación de la potencia	

3. Realizar labores rutinarias de operación y mantenimiento en un tractor agrícola	Tema 5: La operación y mantenimiento del tractor agrícola. Taller de reparaciones y mantenimiento 5.1. Requerimientos y plan de mantenimiento 5.2. El taller de reparaciones y mantenimiento 5.3. Formas de acople de implementos agrícolas 5.4. La cabina de mando y la operación del tractor agrícola 5.5. Plan de mantenimiento
4. Describir los diferentes sistemas, mecanismos operativos y de evaluación del trabajo de las máquinas para el movimiento de tierra y deforestación.	Tema 6: Deforestación y conformación de superficie 6.1. Deforestación y conformación de superficie 6.2. Maquinaria pesada para movimiento de tierra 6.3. Maquinaria para labores de deforestación 6.4. Métodos y evaluación para la conformación de superficies y nivel agrícola.
5. Diferenciar los implementos de labranza y sus accesorios por su estructura y efecto sobre el suelo en distintos métodos de labranza	Tema 7: Sistemas de labranza 7.1. Métodos de labranza 7.2. Implementos utilizados en la labranza convencional y graduaciones que se realizan. Labranza vertical. 7.3. Implementos utilizados en la labranza conservacionista 7.4. Establecimiento de ventajas y desventajas de cada método de labranza 7.5. Recomendaciones para la utilización de un determinado método de labranza
6. Resolver problemas típicos relacionados con la utilización de máquinas para la siembra y fertilización, el control de plagas y enfermedades y la recolección de cultivos	Tema 8: Métodos y equipos para la siembra y fertilización 8.1. Métodos de siembra y máquinas utilizadas con ese fin. Graduación y calibración y determinación de la densidad de siembra teórica 8.2. Mecanismos y máquinas utilizadas para la operación de fertilización de cultivos. Graduación y calibración 8.3. Estimación de la eficiencia de medición con un dispositivo sembrador a nivel de laboratorio y de campo 8.4. Siembra directa y agricultura de conservación
	Tema 9: Métodos y equipos para el control de plagas y enfermedades 9.1. Métodos para el control de plagas y enfermedades 9.2. El control químico. Ventajas y limitaciones de su uso. Máquinas utilizadas con ese propósito 9.3. Calibración de equipos de pulverización 9.4. El control integrado de plagas
	Tema 10: Métodos y equipos para la recolección de cultivos 10.1. Métodos de recolección de cultivos de importancia nacional 10.2. La cosechadora combinada. Sistemas y graduaciones. 10.3. Máquinas utilizadas para la cosecha de otros cultivos
7. Evaluar la influencia de diversos factores sobre la capacidad y eficiencia en el comportamiento de máquinas agrícolas	Tema 11: Capacidad y eficiencia de trabajo de máquinas agrícolas 11.1. Determinación de la capacidad de trabajo en diferentes labores agrícolas 11.2. Determinación de la eficiencia de campo y de la eficiencia en la utilización del tiempo en diversas operaciones mecanizadas 11.3. Determinación de la anchura teórica y efectiva de trabajo 11.4. Determinación de la velocidad de operación - Influencia de la velocidad de operación y de las dimensiones del lote sobre la eficiencia y la capacidad de trabajo
8. Seleccionar la mejor alternativa de uso de equipos agrícolas y analizar los aspectos económicos bajo diferentes sistemas de producción y condiciones de tiempo, tecnología y recursos.	Tema 12: Organización y administración del trabajo agrícola mecanizado 12.1. Organización del trabajo agrícola mecanizado. 12.2. Administración del trabajo agrícola mecanizado. 12.3. Ejecución de un plan de selección y determinación de costos de maquinaria agrícola. 12.4. Planes y proyectos de mecanización agrícola.

9. Describir los métodos utilizados para nuevas tecnologías en la agricultura	Tema 14: Nuevas tecnologías en mecanización agrícola 13.1. Nivelación láser 13.2. Agricultura de precisión 13.3. Maquinas para riego 13.4. Automatización			
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES Motivación a los estudiantes. Clase magistral (1 sesión). Exposición del personal docente. Resolución de problemas. Prácticas de Ajustes. Calibraciones y Operación de maquinaria agrícola en Campo. Seminarios Obligatorios y libres. Proyecto Final Síntesis Evaluaciones rápidas de práctica. Informes de prácticas. Visitas y viajes de campo.				
EVALUACIÓN				
Objetivos	Tipo de evaluación	Ponderación (%)		Observaciones
		Parcial	Total	
1,2	Informes prácticos Pruebas cortas de teoría Seminario	40 30 30	6,00 4,50 4,50	
3,4, 5 y 6	Informes prácticos Evaluación práctica Pruebas cortas de teoría Seminario Examen final	20 20 15 15 30	8,00 8,00 6,00 6,00 12,00	
7,8 y 9	Informes prácticos Evaluación práctica Pruebas cortas de teoría Trabajo especial ¹ Examen final	20 20 15 20 25	9,00 9,00 6,75 9,00 11,25	
BIBLIOGRAFÍA				
<p>Costo y administración de la maquinaria agrícola/ Rodolfo y Frank .—Buenos aires.: Hemisferio sur, S.A 1977.:385p.: Grfcs Dep Legal: 11.723 Español</p> <p>The operation, care, and repair of farm machinery.—26 ed: Jhonm deere, Mohine, 1837.—240 p.: Ftos Ingles</p> <p>Mechanization of tropical crops/ W.N Bates.—London: Temple prass book limited, 1957.—410 p.: Ftos ISBN N.T Ingles.</p> <p>Principles pf form machinerg/ roy Bainer; R Kepner; E.L. Barger.—New York: Johm Wiley & Sons, Inc, 1955.—571 p.: Ftos, Ilutracs LCCN: 55-10020 Ingles.</p> <p>Tractors y motores agricolas/ Pedro V arnol Atares; Antonio Laguna Blanca.—3 ed.: Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Ediciones mundi-prensa, 2000.: Ilstacns a cir. ISBN 84-7114-645-2 ISBN: 84-491-0230-8</p>				