UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

 DIVISIÓN DE AGRONOMIA

 DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: OCTUBRE DE 201O

 Fecha de revisión: AGOSTO. 2015

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Materia: PRODUCCIÓN DE HONGOS COMESTIBLES

Departamento que Imparte: FITOMEJORAMIENTO

Clave: Fit –496

No. de Horas Teoría: 1 Hora

No. de Horas Practica: 4 Horas

No. de Créditos: 6

Carrera (s) en que se Imparte: ING. AGRÓNOMO EN PRODUCCIÓN, ING. AGRÓNOMO EN PARASITOLOGIA, ING. AGRÓNOMO EN PRODUCCIÓN, ING. AGRÓNOMO EN HORTICULTURA, ING. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS.

Semestre (s) en la que se Imparte: QUINTO Y NOVENO SEMESTRE.

Materia : OPTATIVA

Prerrequisito: ECOLOGÍA GENERAL BOT – 405, INTRODUCCIÓN A LA FITOPATOLOGIA PAR - 413

**II. OBJETIVO GENERAL:**

Que el alumno aplique de manera general los conocimientos básicos que intervienen en la producción agrícola para integrarlos en los diversos sistemas de producción de hongos comestibles.

**III. METAS EDUCACIONALES:**

Al termino de este curso, el alumno dispondrá de los elementos necesarios para llevar a cabo un proceso productivo de hongos comestibles, integrando los conocimientos básicos adquiridos en donde podrá:

* Planear adecuadamente un proceso productivo de hongos comestibles.
* Aplicar sistemáticamente un proceso productivo de hongos comestibles.
* Conservar técnicamente el material vegetativo sin que estos sufran daño.
* Planear y comercializar adecuadamente la producción de las cosechas y/o oleadas en base a la oferta y demanda.

## IV. TEMARIO

1. **HISTORIA DE LOS HONGOS COMESTIBLES EN MEXICO Y EL MUNDO**
	1. Definición de Hongos Comestibles, Setas, Champiñones y su importancia económica.
	2. Centro de origen de los Hongos Comestibles.
	3. Inicio de la Producción de Hongos Comestibles en México.
	4. Inicio de las Investigaciones Científicas en México.
	5. Composición química de los hongos comestibles (valor nutritivo).
2. **PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO.**
	1. Principales Especies de Hongos Comestibles en México
	2. Superficie Sembrada (natural y artificial)
	3. Principales Estados Productores de Hongos Comestibles y Especies que Predominan en forma natural y artificial.
	4. Relación costo-beneficio
	5. Déficit a nivel nacional.
3. **BIOLOGÍA DE HONGOS COMESTIBLES**

3.1 Características de los hongos

3.2 Estructuras vegetativas de los hongos

3.3 Reproducción de los hongos

3.4 Nutrición de los hongos

3.5 Fisiología de los hongos

3.6 Taxonomía y Clasificación de los hongos

1. **FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN LA PRODUCCIO DE HONGOS**
	1. Climáticos
		* + 1. La temperatura (unidades calor y horas fríos)
				2. Humedad relativa.
				3. La luz (fotoperiódo horas e intensidad)
				4. Aire (oxigeno)
				5. Fenómenos que dañan la producción de hongos comestibles (heladas, temperaturas altas y bajas, concentraciones de CO2 y Bióxidos de Carbono)
	2. Edáficos Suelos- Sustratos
		* + 1. Textura
				2. Estructura
				3. p”H”
				4. Capacidad de retención de humedad
				5. Fertilidad
				6. Sustratos (Tipos)
				7. Compostas (Tipos)
	3. Bióticos
		* + 1. Plagas
				2. Enfermedades
2. **LOS HONGOS COMESTIBLES DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRÍCOLA**
	1. El Crecimientos y Desarrollo
		* + 1. Espora (semilla parte vegetativa).
				2. Germinación de la espora.
				3. Germinación emergencia de Setas y Champiñones.
				4. Como elaboran los hongos sus elementos.
				5. Nutrientes requeridos por los hongos
				6. Como absorben los hongos sus nutrientes
				7. Distribución de los nutrientes dentro de los hongos
				8. Respiración y transpiración de los hongos
				9. Reproducción de los hongos comestibles.
	2. Interacción clima-sustrato-hongos en producción.
3. **LA FENOLOGIA DE LOS HONGOS COMESTIBLES**
	1. Etapas fenológicas
	2. Principios generales para observaciones fenológicas
		* + 1. Fechas de siembra
				2. Emergencia
				3. Cuerpo Fructífero
				4. Madurez fisiológica
	3. Características de las fases fenológicas de algunos hongos comestibles
4. **TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN**
	1. Elección y preparación del sustrato
	2. Moler el sustrato
	3. Fermentar (formación de cordones)
	4. Pasteurización (Tipos)
	5. Siembra
	6. Tratamiento del sustrato
	7. Suplementos
		* + 1. Incubación – Ventilación
				2. Temperatura
				3. Intensidad de luz
	8. Métodos de Siembra
		* + 1. Manual
				2. Mecánico
	9. Variedades de Hongos Comestibles
		* + 1. Precoces
				2. Intermedios
				3. Tardíos
	10. Densidad de Siembra
		* + 1. Alta
				2. Media
				3. Baja
	11. Fertilización
		* + 1. De Acuerdo al Tipo de Sustrato
	12. Higiene
	13. Riegos (Tipos) Gota Fina, Intensidad
		* + 1. Distribución de Riego
	14. Plagas y Enfermedades
		* + 1. Características de las principales plagas y enfermedades
				2. Métodos de Control
				3. Control Químico
				4. Control Genético
				5. Control Físico
	15. Productos Usados
		* + 1. Dosis Recomendada
				2. Época de Aplicaciones
				3. Control Integrado
	16. Cosecha
		* + 1. Madurez (Comercial)
				2. Cosecha (Periodos de Cosecha)
				3. Métodos de Cosecha

Manual

Mecánica

1. **ALMACENAMIENTO DE LOS HONGOS COMESTIBLES**
	1. Características de los Hongos a Almacenar (Conservación)
	2. Características del almacén (Fresco – Húmedo)
	3. Tipos de almacenes (Latas, Frascos, Sobres, Envases)
		* + 1. Rustico
				2. Moderno
	4. Tratamiento previo al almacén (deshidratado)
	5. Plagas y enfermedades más comunes en almacén.
2. **COMERCIALIZACIÓN**
	1. De acuerdo a la demanda (de la comunidad, ciudad, país, internacional)
	2. De acuerdo a la oferta y la demanda
3. **NORMAS OFICIALES PARA LA COMERCILIZACION DE HONGOS COMESTIBLES**

10.1 Colecta de hongos comestibles en condiciones naturales

10.2 Conservación de hongos comestibles de acuerdo a las normas oficiales

10.3 Conservación de hongos comestibles

10.4 Tipos de conservación de los hongos comestibles

10.5 Tipos de conservadores

10.6 Tipos de envase

### PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

* + La parte teórica del curso se basara en exposición oral de los temas con ayuda del pizarrón y audiovisuales, la parte practica se realizara en las comunidades rurales que se lleva a cabo un proyecto de desarrollo.
	+ Al inicio de cada clase se hará una sección de preguntas y repuestas sobre lo vista en clases anteriores.
	+ Se asignaran tareas individuales de acuerdo al tema visto en clase.
	+ La participación del alumno en clase contara en la calificación final.
	+ El material didáctico que se utilizara en la enseñanza será variado y será:
		- Exposición oral
		- Pizarrón
		- Audiovisuales
		- Exposición de trabajos bibliográficos (tipo seminario)
		- Observación y análisis de variables estudiadas en campo

### EVALUACIÓN

* + La evaluación del curso se hará por escrito tomando en cuenta los siguientes parámetros:
		- Tres exámenes parciales
		- Tareas (laboratorios)
		- Practicas (reporte)
		- Asistencia y participación
		- Resúmenes de citas bibliográficas revisadas, y
		- Comportamiento del alumno en clase
		- Importancia de trabajar en grupo
		- Importancia de trabajar en equipo

### BIBLIOGRAFÍA BASICA

.

Laplante S, Chahal DS. Abstracts of General Meeting of American Society of Microbiology 1993; 327

Steineck Hellmunt. 1987. Cultivo Comercial del Champiñón. 2ª Edición. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (España

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Alexopoulos CJ, Mims CW & Blackwell M. 1996. Introductory mycology (4 ed.). John Wiley & sons, Inc., Nueva York, NY, E.U.A .

Brand D, Pandey A, Roussos S, Soccol CR. Biological detoxification of coffee by filamentous fungi using a solid state fermentation system. Enzyme Microb Technol 2000; 27;127-133

García, R.M. 1991 Cultivo de Setas y Trufas. Editorial Mundi – Prensa. Madrid, España. Perez G. E. 1996. Producción de Hongos Comestibles. 2ª Edición. Editorial CIESTAAM. México. Monroy, H. y. I G. G. Viniegra. 1990. Biotecnología para el Aprovechamiento de los Desperdicios Orgánicos. Editorial AGT. Editor. México

Steineck Hellmunt. 1987. Cultivo Comercial del Champiñón. 2ª Edición. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (España).

Monroy, H. y. I G. G. Viniegra. 1990. Biotecnología para el Aprovechamiento de los Desperdicios Orgánicos. Editorial AGT. Editor. México.

1. **PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C. FELIPA MORALES LUNA

**PROGRAMA REVISADO POR**