

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

| | | |
|---------------------------------------|--|------------|
| NOMBRE DE MATERIA | Biotecnología para el Cultivo de Hongos Comestibles | |
| CODIGO DE MATERIA | BZ145 | |
| DEPARTAMENTO | Botánica y Zoología | |
| CODIGO DE DEPARTAMENTO | BZ | |
| CENTRO UNIVERSITARIO | Ciencias Biológicas y Agropecuarias | |
| CARGA HORARIA | TEORIA | 34 HRS/Sem |
| | PRACTICA | 34 HRS/Sem |
| | TOTAL | 68 HRS/Sem |
| CREDITOS | 9 | |
| TIPO DE CURSO | Curso-Taller | |
| NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL | Licenciatura | |
| FECHA DE ELABORACIÓN | Julio de 1996 | |
| FECHA DE RESTRUCTURACION: | Abril 2015 | |
| ACADEMIA | Biología Aplicada | |
| PARTICIPANTES | Dr. Conrado soto Velasco Dr. Ramón Rodríguez Macias Biol. Sergio Fausto Guerra | |

OBJETIVO GENERAL

Que el alumno adquiera un conocimiento general del cultivo de hongos comestibles para la producción de un alimento nutritivo y contribuir a la degradación de los subproductos agroindustriales que se generan en la región.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Formar recursos humanos especializados que conduzcan a la generación de tecnologías para el aprovechamiento de especies de hongos comestibles.
2. Motivar al alumno a desarrollar investigaciones que conduzcan a la generación de tecnologías para el aprovechamiento de especies de hongos comestibles.
3. Ampliar las perspectivas de trabajo del alumno, para su incorporación en el sector productivo.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO

| UNIDADES CONCEPTUALES | |
|--|-------|
| | Horas |
| 1. Introducción | |
| 1.1. Conceptos básicos | 1 |
| 1.2. Metodologías de cultivo | 1 |
| 2. Obtención y mantenimiento de cepas | |
| 2.1. Requerimientos nutricionales de los hongos | 1 |
| 2.2. Elaboración de medios de cultivo | 1 |
| 2.3. Aislamiento de cepas | 2 |
| 2.3.1 Propagación vegetativa | 1 |
| 2.3.2 Germinación de esporas | 1 |
| 2.4. Selección y mejoramiento de cepas | 3 |
| 2.5. Preservación de cepas | 2 |
| 3. Elaboración de inóculo o semilla | |
| 3.1. Materiales adecuados | 2 |
| 3.2. Tratamiento y preparación de inóculo | 1 |
| 4. Substratos lignocelulósicos para el cultivo | |
| 4.1. Selección y requerimientos del substrato | 1 |
| 4.2. Tratamientos de los substratos | 1 |
| 4.3. Formulación de los substratos | 1 |
| 4.4. Pasteurización | 1 |
| 4.5. Siembra, inoculación e incubación del micelio | 2 |
| 5. Condiciones ambientales para la fructificación | |
| 5.1. Luz | 1 |
| 5.2. Humedad | 1 |
| 5.3. Temperatura | 1 |
| 5.4. Ventilación | 1 |
| 6. Control y cosecha de fructificaciones | |
| 6.1. Cosecha y preservación de las fructificaciones | 1 |
| 6.2. Comercialización | 1 |
| 7. Perspectivas del cultivo del hongos | 2 |

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

SE ANEXA ESQUEMA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Chang, S. T., Hayes W. A., 1978. **The Biology and cultivation of edible mushrooms**. Academic Press, Nueva York.
 2. Chang, S. T y P.G. Miles, 1989. **Edible mushrooms and their cultivation**. CRC Press, Boca Raton.
 3. Guzmán, G., Mata, G., Salmones, D., Soto, V.C., Guzmán, D.L. 1992. **El cultivo de los hongos comestibles**. Instituto Politécnico Nacional, SEP, Xalapa, Veracruz.
 4. Osiewacs, H. D. (ed.), 2002. *The Mycota. Industrial Applications*, Vol 10. SPRING, Berlin. ISBN 3-540-41583-1
 5. Przbylowics, P.J. Donoghue, 1990. **Shittake growers handbook**. Kendall, Dubuke.
 6. Sánchez, E. y D. Royse, 2002. *La Biología y el Cultivo de Pleurotus spp*. Ed. Limusa, México. ISBN 968-18-6357-7
 7. Soto-velazco, C. A. Arias , 2002. *El Cultivo de las Setas (Pleurotus spp.)*. Ed. Cuellar. Guadalajara, Jalisco.
 8. Stamets P. y J.S. Chilton, 1983. **The mushroom cultivator. A practical guide to growing mushrooms at home**. Agarikon Press, Olimpia.
- Sánchez , J. E. y G. Mata. 2012. *Hongos comestibles y medicinales en Iberoamerica*. Ecosur-Inecol. México
- Stamets, P. 2005. *Mycelium running. How mushrooms can help save the world*. Ten Speed Press. Berkeley

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología
2. Revista Mexicana de Micología
3. Mycologist
4. Mycological Research
5. Micología Neotropical Aplicada
6. The African Journal of Mycology and Biotechnology
7. Mushroom Newsletter for the Tropics

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El curso pretende formar alumnos con capacidad de integrarse al mercado laboral al conjugar aspectos teóricos que se refuerzan con prácticas que permitan que visualice una tecnología con aplicación inmediata. Se intenta que tenga la capacidad de agudizar la observación, intuición y análisis hacia una diversidad de problemas y la forma como pueden ser resueltos al exponerlo de forma directa en situaciones que le permitan aplicar diversos conocimientos aprendidos durante su carrera, tales como micología, fisiología, bioquímica , genética, ecología, entre otras.

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

El alumno aprenderá a manipular a los hongos, con la finalidad de realizar cultivos a nivel experimental, como parte de su formación profesional y a la vez proyectar esta tecnología a nivel comercial. Por otro lado, conocerá los principios básicos de cultivo necesarios para el cultivo de hongos, tales como, la composición química de los medios empleados para aislar y propagar a las cepas de hongos; los factores climáticos que influyen en su producción; los substratos lignocelulósicos y factores antifisiológicos, entre otros.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

A través del curso el alumno aprenderá la forma de cultivar los hongos de una manera sencilla, a la vez que se le permitirá buscar nuevas alternativas de especies de hongo y sistemas de cultivo, para un mejor aprovechamiento de la tecnología. En conjunto aprenderá a manipular a los hongos por medio de la aplicación de los conocimientos adquiridos de fisiología, Bioquímica, Genética, micología y ecología.

EL ALUMNO ACREDITANDO EL CURSO CON BASE EN LA SIGUIENTE EVALUACIÓN: MODALIDADES DE EVALUACION

Teoría: 80%

Aprobación de 3 exámenes parciales

Asistencia de un 80% para obtener derecho a una calificación

Práctica: 20%

Asistencia a todas las prácticas y entregar reportes en la fecha asignada por el maestro.

CRONOGRAMA DEL CURSO

| |
|---|
| PROGRAMA ANALÍTICO DE: Biotecnología para el cultivo de hongos comestibles |
| CONTENIDO |

| NUMERO SEMANA N° | ACTIVIDADES DOCENTES N° | CONTENIDOS | FORMA DE DOCENCIA | TRABAJO FUERA DE HORARIO | LUGAR |
|------------------|---|---|--|--|---|
| 1 | 1.Introducción 2. obtención y mantenimiento de cepas | 1.1. Conceptos básicos 1.2. Metodologías de cultivo 2.1. Requerimientos nutricionales de los hongos. 2.2. Elaboración de medios de cultivo | Exposición del profesor apoyado con material didáctico | Investigación bibliográfica por parte del alumno | Bibliotecas e Bases de datos en internert |
| 2 | | 2.3. Aislamiento de cepas 2.3.1. propagación vegetativa 2.3.2. Germinación de esporas | Exposición del profesor apoyado con material didáctico | Investigación bibliográfica por parte del alumno | Bibliotecas y Bases de datos en internert |
| 3 | | Elaboración de medios de cultivo. Aislamiento de cepas | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 4 | | Elaboración de medios de cultivo. Aislamiento de cepas | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 5 3 | | 2.4. Selección y mejoramiento de cepas. 2.5. Preservación de cepas | Exposición del profesor apoyado con material didáctico | Investigación bibliográfica por parte del alumno | Bibliotecas y Bases de datos en internert |
| 6 4 | 3. Elaboración de inculo o semilla. | 2.5. Preservación de cepas. 3.1. Materiales adecuados. 3.2.Tratamiento y preparación del inculo. | Exposición del profesor apoyado con material didáctico | Investigación bibliográfica por parte del alumno | Bibliotecas e Bases de datos en internert |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|
| | | | | | |
| 7 5 | 4. Substratos lignocelulósicos para el cultivo | 4.1 Selección y requerimientos del sustrato. 4.2. Tratamiento de los sustratos. 4.3. Formulación de los sustratos. 4.4. pasteurización. | Exposición del profesor apoyado con material didáctico | Investigación bibliográfica por parte del alumno | Bibliotecas y Bases de datos en internet |
| 8 6 | 5. Condiciones ambientales para la fructificación | Elaboración de inóculo. Tratamiento de sustratos | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 9 | | 4.5. Siembra, inoculación e incubación del micelio. 5.1. Luz 5.2. Humedad | Exposición del profesor apoyado con material didáctico | Investigación bibliográfica por parte del alumno | Bibliotecas y Bases de datos en internet |
| 10 | | Pasteurización. Siembra, inoculación e incubación del micelio | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 11 | | Pasteurización. Siembra, inoculación e incubación del micelio | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 12 | 6. Control y cosecha de fructificaciones | 5.3. Temperatura 5.4. Ventilación. 6.1. Cosecha y preservación de las fructificaciones. 6.2. Comercialización. | Exposición del profesor apoyado con material didáctico | Investigación bibliográfica por parte del alumno | Bibliotecas y Bases de datos en internet |
| 13 | | Pasteurización. Siembra, inoculación e incubación del micelio | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 14 | | Cosecha de fructificaciones. Preservación y conservación. | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 15 | | Preservación y conservación. | Práctica | | Laboratorio de docencia Biotecnología |
| 16 | 7. Perspectivas del cultivo de | | Exposición del profesor | Investigación bibliográfica | Bibliotecas y Bases de datos en internet |

| | | | | | |
|-----------|-------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|--|
| | hongos | | apoyado con material didáctico | por parte del alumno | |
| 17 | Evaluación | Entrega y revisión de trabajos. | | | |