



INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA

| | |
|---|---------------------------------|
| | EDICIÓN: 2009 |
| | REVISIÓN: 04/2011 |
| | SEMESTRE: 8º |
| | CÓDIGO: 1581 |
| ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA | PRELACIONES: 1551 (3154) |
| UNIDAD CRÉDITO: 3 | HORAS SEMANA: 3 |
| MODALIDAD: Teórico-Practico (Presencial) | |

| COMPETENCIAS | | |
|---|---|--|
| GENERAL: Maneja alternativas biotecnológicas para la resolución de problemas agronómicos. | | |
| ESPECÍFICAS: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica metodologías de cultivo <i>in Vitro</i> para clonación y mejoramiento genético. 2. Caracteriza el material genético a través del uso de los marcadores moleculares 3. Selecciona la técnica apropiada de ADN recombinante en la solución de problemas agronómicos y agroindustriales (Introducción de genes de interés agrícola, producción de vacunas o enzimas, entre otros) | | |
| CONTENIDOS | | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |
| <p>1.1 Estructura del ADN. Principio fundamental de la Biología: Duplicación del ADN, transcripción y traducción. 1.2 Bases teóricas del cultivo <i>in vitro</i>. Organogénesis directa e indirecta, y embriogénesis somática. 1.3 Clonación. 1.4 Aplicación en el Mejoramiento Genético de plantas. Cultivo de Anteras, Cultivo de Protoplastos. Células en Suspensión. 1.5 Variación Somaclonal. 1.6 Caracterización citogenética del material vegetal.</p> <p>2.1 Bases teóricas de los marcadores moleculares: proteínas, isoenzimas y ADN. 2.2 Isoenzimas: análisis por electroforesis de isoenzimas. 2.3 Marcadores de tipo ADN: RFLP's, RAPD's y SSR. 2.4 Aplicaciones en el estudio de variabilidad, pruebas de paternidad, pureza génica. 2.5 Selección asistida por Marcadores Moleculares.</p> | <p>Uso de Técnicas de cultivo de células y tejidos vegetales <i>in vitro</i>, factores que afectan positiva y negativamente el desarrollo <i>in vitro</i>. Aplicación de términos científico-tecnológicos en el área del cultivo <i>in vitro</i> vegetal.</p> <p>Aislamiento de ADN a partir de tejido vegetal o animal. Amplificación de secuencias de ADN. Electroforesis de ácidos nucleicos o proteínas. Revelación de geles Interpretación del patrón de bandeo. Selección asistida por marcadores moleculares Aplicación de términos científico-tecnológicos asociados al uso de los marcadores moleculares.</p> | <p>Proactividad Competitividad. Comunicación efectiva. Creatividad. Trabajo individual y en equipo. Solidaridad. Valores Éticos y Morales. Responsabilidad. Curiosidad intelectual.</p> <p>Proactividad. Competitividad. Comunicación efectiva. Trabajo individual y en equipo. Solidaridad. Valores Éticos y Morales. Responsabilidad. Curiosidad intelectual.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>3.1 Ingeniería Genética. 3.2 Transformación genética. 3.3 Actualidad de los OMG. 3.4 Bioética y Bioseguridad.</p> | <p>Información y Comunicación de algunas técnicas de Ingeniería Genética, beneficios para los procesos biológicos e industriales. Comparación de métodos alternativos de ADN recombinante para la resolución de problemas de interés agronómico y agroindustrial. Aplicación de la terminología científica tecnológica en el área de ADN recombinante. Bioética y bioseguridad aplicada a los organismos modificados genéticamente. Aplicación de términos científico-tecnológicos en el área de ADN recombinante.</p> | <p>Proactividad Competitividad. Comunicación efectiva. Creatividad. Trabajo individual y en equipo. Solidaridad. Valores Éticos y Morales. Responsabilidad. Humano Curiosidad intelectual. Conservacionista.</p> |
| <p>ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experimentación práctica y demostrativa 2. Seminarios de investigación 3. Aprendizaje basado en problemas (resolución de problemas) 4. Investigación de tópicos y problemas específicos (resolución de problemas) | | |
| <p>EVALUACIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición oral 2. Estudio de un caso 3. Lista de cotejo o escala de apreciación 4. Tipos de Evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones escritas (12 puntos) • Presentación escrita y oral de trabajo práctico de laboratorio (8 puntos) • Instrumento de Evaluación: Guías de observación, registros y seminarios <p>Ponderación</p> <p>Competencia 1: 35% (7 puntos) Competencia 2: 35% (7 puntos) Competencia 3: 30% (6 puntos)</p> | | |
| <p>BIBLIOGRAFIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Echenique, V.; Rubinstein, Cl. y Mrogrinki, L. 2005. Biotecnología y mejoramiento genético. Editorial Argenbio. 2. Griffiths, A.; Gelbart, W., Miller, J. y Lewontin, L. 2000. Genética Moderna. Editorial McGraw-Hill. 3. Pierik, J. 1990. Cultivo in vitro en plantas superiores. Editorial Madrid-Prensa. 4. Roca, W. y Mrogrinki, L. 1991. Cultivo de tejidos en la agricultura. Fundamentos y aplicaciones. Editorial CIAT. | | |

Cronograma Contenido Programático

| SEMANA | ACTIVIDAD – CONTENIDO |
|-----------|--|
| 1 | Estructura del ADN. Principio fundamental de la Biología: Duplicación del ADN, Transcripción y Traducción |
| 2 | Bases teóricas del cultivo <i>in vitro</i> . Inicio de ensayo de organogénesis directa e indirecta y embriogénesis somática |
| 3 | Cultivo de Anteras. Cultivo de Protoplastos y Células en Suspensión. Variación Somaclonal |
| 4 | Clonación: Aplicación en el Mejoramiento de Plantas y Animales. Citogenética |
| 5 | Evaluación Competencia 1. Prueba Escrita (20%) |
| 6 | Bases Teóricas de los Marcadores Moleculares. Bases Teóricas de los Marcadores Bioquímicos: Proteínas e Isoenzimas. Isoenzimas análisis por electroforesis |
| 7 | Marcadores de ADN: RFLP, RAPD, SSR y su aplicación en el estudio de variabilidad genética en microorganismos, plantas y animales |
| 8 | Selección Asistida por Marcadores Moleculares |
| 9 | Evaluación Competencia 2. Prueba Escrita (20%) |
| 10 | Ingeniería Genética |
| 11 | Transformación Genética |
| 12 | Actualidad de los Organismos Modificados Genéticamente (OMG) |
| 13 | Taller Competencia 3 (10%) |
| 14 | Evaluación Competencia 3. Prueba Escrita (20%) |
| 15 | Presentación Oral de Trabajos Prácticos Competencias 1 y 2 (15% c7u=30%) |
| 16 | Recuperaciones Evaluaciones escritas de las Competencias 1, 2 y 3 |

Cronograma de Evaluaciones Semanales:

| Semana | Competencias | Instrumento de Evaluación | Porcentaje |
|--------|--------------|---------------------------|--------------|
| 5 | 1 | Prueba Escrita | 20% (4 pts) |
| 9 | 2 | Prueba Escrita | 20% (4 pts) |
| 13 | 3 | Taller OMG | 10% (2 pts) |
| 14 | 3 | Prueba Escrita | 20% (4 pts) |
| 15 | 1 y 2 | Trabajo Práctico* | 30% (6 pts) |
| 16 | 1, 2 y 3 | Recuperaciones | 60% (12 pts) |

* Deben aprobarse obligatoriamente: Asistencia, proactividad, creatividad y participación en las actividades prácticas de las Competencias 1 y 2.