



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA VEGETAL

Asignatura: CULTIVO IN VITRO Y MICROPROPAGACIÓN.

(códigos: 100360281/100610484)

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria.

Carácter: Optativa

Número de créditos: 4,5

Cuatrimestre: Segundo

Curso académico: 2007-08.

Titulación en la que se imparte/ Curso /Cuatrimestre:

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA E INGENIERO AGRÓNOMO

Profesor/a:

DR. JUAN FELIPE PÉREZ FRANCÉS (TEORÍA Y PRÁCTICAS)

DR. FRANCISCO VALDÉS GONZÁLEZ (PRÁCTICAS)

Horario de Clases:

Teóricas:	LUNES Y JUEVES Hora: 15.30- 16.30
Prácticas:	TODOS LOS JUEVES Hora: 9.00-11.00 Lugar: Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Farmacia

Aula asignada y ubicación:

--

Horario de Tutorías:

Dr. Juan Felipe Pérez Francés: MARTES, 16 a 18 horas, MIÉRCOLES, 9-11 horas y 16-18 horas

Dr. Francisco Valdés González: LUNES, MARTES y JUEVES de 12 a 14 horas

Ubicación del despacho:

Dr. Juan Felipe Pérez Francés : Despacho del Decanato de la Facultad de Biología

Dr. Francisco Valdés González: Despacho Fisiología Vegetal, Fac. de Farmacia

Teléfono:

Dr. Juan Felipe Pérez Francés : 922 318330

Dr. Francisco Valdés González :922 318453

Objetivos:

El objetivo fundamental de la asignatura es que el alumno aprenda las bases de las técnicas de Cultivo in vitro aplicadas a la micropropagación de plantas y mejora vegetal



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Contenidos:

CAPITULO 1: Introducción

Tema N° 1.- Los cultivos de células y tejidos vegetales *in vitro*: Introducción. Síntesis histórica. Principales tipos de cultivos vegetales *in vitro*. Terminología.

Tema N° 2.- Equipamiento e instalaciones de un laboratorio de cultivo de tejidos vegetales *in vitro*. Laboratorios de cultivo *in vitro* para la producción comercial de plantas.

CAPITULO 2: Técnicas generales de cultivo

Tema N° 3.- Principios generales para el establecimiento de condiciones asépticas. Métodos de esterilización y manipulación aséptica.

Tema N° 4.- Medios de cultivo, componentes básicos de un medio de cultivo. Sales minerales. Hidratos de carbono. Fitohormonas y reguladores del crecimiento. Vitaminas, aminoácidos otros componentes. Agentes gelificantes. Importancia y control del pH del medio.

Tema N° 5.- Factores físicos que afectan al establecimiento y mantenimiento de cultivos *in vitro*: Luz, temperatura, humedad relativa, tipo de recipiente y otros condicionantes.

CAPITULO 3: Micropropagación

Tema N° 6.- Micropropagación de plantas: Aspectos generales. Fase preparativa o fase 0: Pre-tratamientos del material vegetal.

Tema N° 7.- Establecimiento y multiplicación de yemas axilares *in vitro*. Ejemplos seleccionados.

Tema N° 8.- Cultivo de meristemos y obtención de plantas libres de virus.

Tema N° 9.- Establecimiento y multiplicación por organogénesis *in vitro*. Factores que controlan la organogénesis *in vitro*. Concepto de determinación caulogénica. Ejemplos de protocolos seleccionados.

Tema N° 10.- Elongación de microesquejes, rizogénesis y transferencia al suelo de las plantas producidas *in vitro*.

Tema N° 11.- Embriogénesis somática: concepto. Factores que controlan la iniciación de embriones somáticos *in vitro*. Semillas artificiales.

CAPITULO 4: Otras técnicas de cultivo *in vitro* de interés agronómico

Tema N° 12.- Conservación y crioconservación *in vitro* de germoplasma: principales procedimientos de preservación del material vegetal *in vitro*. Técnicas de crioconservación.

Tema N° 13.- Variación epigenética y variación somaclonal. Tipos de variación en las plantas producidas *in vitro*. Variación epigenética. Hiperhidricidad: características de las plantas con tejidos hiperhídricos. Variación genética y variación somaclonal. Técnicas para la evaluación de la variación somaclonal.

Tema N° 14.- Obtención y cultivo de haploides *in vitro*. Androgénesis y ginogénesis *in vitro*.



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Tema N° 15.- Cultivo *in vitro* de embriones zigóticos aislados. Métodos de cultivo y aplicaciones.

Tema N° 16.- Plantas transgénicas: Introducción. Ingeniería genética y mejora vegetal. Principales métodos de transformación genética en plantas.

Metodología:

Clases teóricas magistrales, combinadas con debates cortos en el aula y la realización de trabajos teóricos y prácticos

Evaluación:

CRITERIOS DE EVALUACION

- **TEORIA**

Se valorará la **asistencia a las clases teóricas** de acuerdo a la siguiente tabla:

Entre el 70-84% de asistencia: **NOTA TEÓRICA x 1.1**

Entre el 85-100% de asistencia: **NOTA TEÓRICA x 1.2**

Habrán un **examen parcial liberatorio** aproximadamente a la mitad del curso. La fecha exacta se avisará con la suficiente antelación. Los alumnos podrán examinarse de la **segunda parte** de la asignatura en las convocatorias oficiales.

La nota de teoría será la resultante de la media de las dos partes antes señaladas. En caso de no presentarse al examen parcial, el alumno deberá examinarse de toda la asignatura en las convocatorias oficiales.

No se guardarán partes de teoría para la convocatoria de septiembre o posteriores.

La nota de teoría constituye un **75% de la nota final** de la asignatura.

- **PRÁCTICAS**

Las prácticas serán **obligatorias**, controlándose la asistencia a las mismas. Es obligatoria la presentación de un **cuaderno de prácticas individual** que deberá entregarse debidamente cumplimentado antes del día de la primera convocatoria oficial del mes de junio. La nota de prácticas será el resultado de la evaluación del cuaderno de prácticas y la asistencia a las mismas y constituye un **25% de la nota final** de la asignatura.

Si un alumno no ha superado las prácticas por tener faltas de asistencia u otro motivo, deberá realizar un **examen práctico** cuya fecha se le comunicará oportunamente. Una vez superadas las prácticas, la nota obtenida **se guardará en sucesivas convocatorias**.

Para la realización del cuaderno de prácticas se darán oportunamente una serie de instrucciones. Se valorará la presentación, la descripción de las prácticas, así como una discusión adecuada de los resultados obtenidos.



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Bibliografía Básica:

ESPECÍFICA:

- **Cultivo in vitro de plantas y sus aplicaciones en Agricultura. 2006.** Juan Felipe Pérez Francés. Ed. Arte Comunicación Visual, S.L.
- **Cultivo in vitro de las plantas superiores. 1990.** R.L.M. Pierik. Ed. Mundi - Prensa. (DISPONIBLE EN LAS BIBLIOTECAS DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA Y LA FACULTAD DE BIOLOGÍA).
- **La Biotecnología aplicada a la Agricultura. 2000.** Ed. Mundi – Prensa.

GENERALISTA:

- **Tratados sobre FISILOGIA VEGETAL debidamente actualizados.**
(Consultar con el profesor)

Firmado: