



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería
Agronómica, Alimentaria y de
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

23000643 - Patógenos y Plagas Mecanismos de la Interacción con el Huésped

PLAN DE ESTUDIOS

02AS - Master Universitario en Biotecnología Agroforestal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|---|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 3 |
| 6. Cronograma..... | 5 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 7 |
| 8. Recursos didácticos..... | 9 |
| 9. Otra información..... | 9 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 23000643 - Patogenos y Plagas Mecanismos de la Interacion con el Huesped |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Optativa |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 02AS - Master Universitario en Biotecnología Agroforestal |
| Centro responsable de la titulación | 20 - E.T.S. de Ingeniería Agronomica, Alimentaria y de Biosistemas |
| Curso académico | 2020-21 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|-----------------|---------------------------|---|
| Jesus Israel Pagan Muñoz (Coordinador/a) | CBGP-B10 | jesusisrael.pagan@upm.es | L - 10:00 - 11:00 Las tutorías han de concertarse con anterioridad |
| Emilia Antonia Lopez Solanilla | CBGP | emilia.lopez@upm.es | L - 10:00 - 11:00 Las tutorías han de concertarse con anterioridad |

| | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------------|---|
| Julio Luis Rodriguez Romero | | julio.rodriguez.romero@upm. es | L - 10:00 - 11:00 Las tutorías han de concertarse con anterioridad |
|-----------------------------|--|-----------------------------------|---|

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Biotecnología Agroforestal no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de Inglés de al menos nivel B1/B2

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CE03 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas de plantas y microorganismos y los riesgos asociados a ellas

CE04 - Ser capaz de extraer, valorar y sintetizar la información procedente de comunicaciones científicas y bases de datos biológicos en el campo de la Biotecnología Agroforestal

CG04 - Capacidad para elaborar y defender argumentos y su discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA34 - Adquirir conocimiento sobre las bases moleculares de los mecanismos de patogénesis y virulencia de los principales grupos de patógenos y de los mecanismos de colonización de las plantas por artrópodos fitófagos

RA33 - Adquirir conocimiento sobre los principales grupos de patógenos y plagas que causan pérdidas en los cultivos

RA57 - Tener capacidad de transmitir resultados científicos de forma oral y escrita en castellano e inglés

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura pretende ofrecer una visión introductoria sobre los mecanismos de patogenicidad y virulencia de patógenos (virus, bacterias, hongos y oomicetos) que afectan a la mayoría de los cultivos agrícolas. Al mismo tiempo se presentarán las principales técnicas que se emplean en la actualidad en la investigación en este campo. Para ello se ofrecerá la visión más actual en estos ámbitos en base a la bibliografía de vanguardia del área.

Si fuera necesario, la asignatura podría impartirse de modo telemático.

5.2. Temario de la asignatura

1. ORGANISMOS CAUSANTES DE PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN VEGETAL

- 1.1. Importancia de las enfermedades
- 1.2. Organismos causantes de enfermedades
- 1.3. Conceptos fundamentales en la interacción entre las plantas y los organismos perjudiciales

2. CICLOS DE VIDA Y MECANISMOS DE VIRULENCIA DE LOS VIRUS

- 2.1. Infección, colonización y dispersión de los virus fitopatógenos
- 2.2. Manipulación de los procesos celulares de las plantas durante la replicación y expresión de los genomas virales
- 2.3. Desregulación de la expresión génica del huésped

3. CICLOS DE VIDA Y MECANISMOS DE VIRULENCIA DE LOS HONGOS Y OOMICETOS

- 3.1. Bases moleculares del proceso de infección

3.2. Herramientas moleculares utilizadas para diseccionar mecanismos patogénicos en organismos filamentosos: genómica comparativa y funcional.

4. CICLOS DE VIDA Y MECANISMOS DE VIRULENCIA DE LAS BACTERIAS

4.1. Estilos patogénicos de bacterias fitopatógenas. Etapas de la infección.

4.2. Factores de virulencia y mecanismos de evasión y manipulación de la defensa del huésped.

4.3. Mecanismos de resistencia y adaptación a las condiciones del huésped.

5. GENERACIÓN DE VARIABILIDAD GENÉTICA EN PATÓGENOS

5.1. Variabilidad genética y evolución de la virulencia

5.2. Estructuras genómicas, redundancia genética, y costes biológicos de la evolución de la virulencia

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--|-------------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Explicación Tema1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 2 | Explicación Tema2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 3 | Explicación Tema3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 4 | Continuación Tema3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 5 | Continuación Tema3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 6 | Explicación Tema4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 7 | Continuación Tema4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 8 | Continuación Tema4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 9 | Explicación Tema5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 10 | Continuación Tema5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Presentación y discusión de un trabajo de investigación relacionado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 11 | | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | Evaluación de la discusión de trabajos de investigación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00 |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|---|---------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------------|
| 15 | Evaluación de la discusión de trabajos de investigación | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 30% | 5 / 10 | CE04 CG04 CE03 CB06 |
| 17 | Examen | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00 | 70% | 5 / 10 | CE04 CG04 CE03 CB06 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|-------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------------|
| 17 | Examen | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00 | 100% | 5 / 10 | CE04 CG04 CE03 CB06 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------------|
| Examen | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00 | 100% | 5 / 10 | CG04 CE04 CE03 CB06 |

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua:

Se discutirán al menos tres trabajos de investigación por tema propuestos por el profesor. Se evaluará en cada trabajo el grado de participación de cada alumno en la discusión y cómo dicha participación refleja los conocimientos adquiridos sobre la asignatura hasta ese momento y la capacidad de discusión de los resultados (30% de la calificación). Los resultados responderán al baremo establecido por la UPM en 2012 de A: Excelente, B: Avanzado o Destacado, C: Satisfactorio, D: No satisfactorio.

Al final del curso se realizará un examen escrito en el que se evaluará el grado de adquisición de los conceptos transmitidos y la capacidad de razonar sobre ellos (70%).

Evaluación solo prueba final:

Se realizará un examen escrito en el que se evaluará el grado de adquisición de los conceptos transmitidos y la capacidad de razonar sobre ellos (100%).

Evaluación convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen escrito en el que se evaluará el grado de adquisición de los conceptos transmitidos y la capacidad de razonar sobre ellos (100%).

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|------------------------------------|
| - Fitopatología. Agrios, G.N. 5th edition. Ed. Limusa. 2004. | Bibliografía | Libro de texto |
| Se recomendarán revisiones apropiadas y artículos científicos de interés de revistas de reconocido prestigio (Science, Nature, Trends in Plant Sciences, Current Opinion in Plant Biology, Plant Physiology, The Plant Cell, etc). | Bibliografía | Revisiones y artículos científicos |

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En esta asignatura se abordan conceptos relacionados con el ODS 2 establecido por Naciones Unidas: Hambre cero. El sector agrícola ofrece soluciones claves para el desarrollo y es vital para la eliminación del hambre y la pobreza. Gestionada de forma adecuada, la agricultura puede suministrar comida nutritiva a todo el planeta, generar ingresos decentes, apoyar el desarrollo centrado en las personas del campo y proteger el medio ambiente. Para poder alcanzar este objetivo de seguridad alimentaria para toda la población mundial es clave disminuir el impacto que las enfermedades de las plantas causan en la producción agrícola. En este sentido, el estudio de las enfermedades de las plantas y de las estrategias para su control es un aspecto central en esta asignatura.

Por otro lado, también se consideran aspectos relacionados con el ODS 12 establecido por Naciones Unidas: Producción y consumo sostenibles. En este sentido, a lo largo del temario se abordan aspectos relacionados con el uso de métodos de control de enfermedades de las plantas que tengan un impacto mínimo en el medio ambiente.