



## Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual. Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, tanto la guía, como cualquier modificación que sufra en aspectos "regulados" (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar informada favorablemente por el comité de título **ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVA. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

|  |  |                      |    |
|--|--|----------------------|----|
| <b>Asignatura</b>                                | Manejo integrado de plagas y enfermedades forestales   |                      |    |
| <b>Materia</b>                                   |  |                      |    |
| <b>Módulo</b>                                    |  |                      |    |
| <b>Titulación</b>                                | Grado de Ingeniero Forestal y del Medio Natural  |                      |    |
| <b>Plan</b>                                      |  | <b>Código</b>        |    |
| <b>Periodo de impartición</b>                    | Primer cuatrimestre (15 sem)   | <b>Tipo/Carácter</b> | OP |
| <b>Nivel/Ciclo</b>                               | GRADO  | <b>Curso</b>         | 4  |
| <b>Créditos ECTS</b>                             | 3  |                      |    |
| <b>Lengua en que se imparte</b>                  | Español  |                      |    |
| <b>Profesor/es responsable/s</b>                 | Julio J. Díez Casero<br>( <a href="https://investigacion.uva.es/CawDOS/jsf/actividades/proyectos.jsf">https://investigacion.uva.es/CawDOS/jsf/actividades/proyectos.jsf</a> )<br>PRAS, aún por determinar      |                      |    |
| <b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>   | Julio J. Díez Casero <a href="mailto:jdcasero@pvs.uva.es">jdcasero@pvs.uva.es</a> 979108420<br><a href="http://sostenible.palencia.uva.es/users/jdcasero">http://sostenible.palencia.uva.es/users/jdcasero</a> |                      |    |
| <b>Horario de tutorías</b>                       | Miércoles de 9 a 11, Jueves de 11 a 14   |                      |    |
| <b>Departamento</b>                              | Producción Vegetal y Recursos Forestales   |                      |    |
| <b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b> | 20 de julio de 2022  |                      |    |



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Las masas forestales representan unos de los ecosistemas más valiosos para nuestras sociedades, procurando recursos primarios, mitigando el impacto del cambio climático, preservando hábitats y albergando gran biodiversidad, muchos sistemas forestales han venido estando sometidos a diversas amenazas bióticas y abióticas que ponen en riesgo su evolución y supervivencia. Desafortunadamente, a estos problemas habituales se han añadido amenazas aún más graves, derivadas del cambio climático y, especialmente, de la introducción de especies foráneas invasivas que se comportan de forma extremadamente destructiva. Para hacer frente a todos estos problemas, antiguos y nuevos, la sanidad forestal requiere la aplicación integrada de herramientas y métodos que minimicen al daño causado por estos con la mínima alteración posible de los ecosistemas forestales, promocionando los mecanismos naturales de control de plagas. La asignatura de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades se propone que el alumno conozca cuáles son los medios y métodos actualmente disponibles para aplicar la gestión integrada de los problemas, de origen nativo y foráneo, de sanidad forestal en nuestras masas.

### 1.2 Relación con otras materias

El manejo integrado de plagas y enfermedades I pretende que el alumno se familiarice con todos los métodos de sanidad forestal disponibles y sea capaz su posterior integración para evitar el desarrollo de las poblaciones de agentes bióticos nocivos y conseguir el desarrollo de masas forestales vigorosas y sanas, reduciendo el uso de productos fitosanitarios y promoviendo los mecanismos naturales de control de plagas, considerando su justificación económica y ecológica y procurando minimizar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente. Esta asignatura guarda, por tanto, una estrecha relación con la asignatura obligatoria del Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural, Plagas y Enfermedades Forestales (3º curso), en la que el alumno será capacitado para identificar u diagnosticar los agentes causantes de problemas fitosanitarios, así como será introducido a las métodos y técnicas de manejo fitosanitario. En la asignatura Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades Forestales el alumno profundizará en todos aspectos relativos a las tácticas y estrategias actualmente operativas o potenciales para el manejo sostenible de estos problemas. La asignatura de Manejo integrado de plagas y enfermedades II (4º del Grado en Ingeniero Forestal y del Medio Natural) está concebida como una ampliación práctica de la asignatura de Manejo Integrado, en la que el alumno profundizará en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos a casos particulares y actualmente relevantes del manejo fitosanitario forestal



En la asignatura optativa de Gestión de la Sanidad Forestal (2º Master Ingeniero de Montes) el alumno tendrá la oportunidad de conocer el contexto, los aspectos legislativos, organizativos y metodológicos, dentro del que la sanidad forestal está siendo gestionada actualmente.

De forma menor, la asignatura se relaciona además con las materias que tratan las interacciones biológicas, ecológicas y genéticas que se establecen entre organismos en sistemas tan complejos como los forestales. Además, el manejo integrado de la sanidad forestal se inscribe dentro de la gestión forestal global, y por tanto está vinculada también a las asignaturas que abordan el manejo forestal en sus diferentes aspectos.

### **1.3 Prerrequisitos**

---





## 2. Competencias

### 2.1 Generales

Además de abordar globalmente las competencias generales (G1 a G27), se procurará especialmente las competencias relativas a la capacidad de poder analizar y sintetizar informaciones y contenidos (G3), particularmente la capacidad de interpretar datos y resultados (3.3.22) y poder evaluar modelos y soluciones (3.3.3ª).

### 2.2 Específicas

Facilitar al alumno el conocimiento de las estrategias y métodos de manejo fitosanitario integrado, para minimizar los daños causados por los agentes bióticos perjudiciales con la menor alteración de los sistemas forestales

Facultar al alumno para la aplicación de las técnicas para la prevención y reducción de los problemas fitosanitarios forestales indicadas en las guías de gestión integrada de plagas en las masas forestales

Capacitar al alumno para el asesoramiento en la gestión integrada de plagas



### 3. Objetivos

- . Conocer las diferentes estrategias de manejo fitosanitario y los principios que conforman la gestión integrada de plagas y enfermedades forestales.
- . Determinar los métodos sostenibles adecuados de manejo integrado para solucionar los problemas específicos de fitosanidad forestal.
- . Diseñar la aplicación de las técnicas específicas para la prevención y protección frente a los daños causados por los agentes bióticos y abióticos perjudiciales, compatibles con los usos y demandas sostenibles de la gestión forestal actual





#### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS     | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES  | HORAS     |
|--------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| Clases teóricas          | 10        | Estudio y trabajo autónomo   | 35        |
| Clases prácticas         | 10        | Documentación (bibliografía) | 10        |
| Laboratorios             | 6         |                              |           |
| Seminarios               | 2         |                              |           |
| Otras actividades        | 2         |                              |           |
|                          |           |                              |           |
|                          |           |                              |           |
| <b>Total presencial</b>  | <b>30</b> | <b>Total no presencial</b>   | <b>45</b> |



## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1:

#### Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades Forestales I

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### a. Contextualización y justificación

##### b. Objetivos de aprendizaje

Descritos en apartado 3

##### c. Contenidos

1. Introducción al manejo integrado de plagas: principios generales y guías de gestión
2. Seguimiento y prevención de plagas forestales
3. Manejo selvícola de plagas forestales
4. Uso de enemigos naturales en el control biológico y microbiano
5. Manejo biotécnico: uso de compuestos modificadores el comportamiento
6. Manejo integrado de enfermedades forestales: posibilidades de actuación.
7. Métodos de seguimiento de enfermedades forestales: Inspecciones, diagnóstico, bosques centinela, trampas de esporas.
8. Manejo selvícola de enfermedades forestales.
9. Control biológico de patologías forestales: posibilidades de uso y métodos de aplicación.
10. Utilización de procedencias resistentes en el control genético de enfermedades.

##### d. Métodos docentes

- Clases teóricas
- Clases prácticas
- Discusión científica en seminarios

##### e. Plan de trabajo

Horas presenciales:

- . Teoría: 10 horas
- . Prácticas (Aula, laboratorio): 16 horas
- . Seminarios y exposiciones: 4 horas

##### f. Evaluación

La calificación del alumno se obtendrá en una prueba escrita donde el alumno deberá demostrar competencias relacionadas con la comprensión, análisis, expresión del conocimiento y con la aplicación de técnicas de actuación y resolución de problemas



La evaluación se completará teniendo en cuenta la asistencia a las clases teóricas y prácticas (mínimo un 70%), así como su participación activa en las preguntas, discusiones y debates generados durante la clase y los seminarios.

### g. Bibliografía básica

- BELLOWS T.S, MEISAENBACHER C., Y REARDON R.C. (Eds). 1998. Biological control of arthropods of the Western United States: A Review and recommendations. USDA Forest Health Technology Team, FHTET-96-21, Morgantown WV.
- BENITEZ, T., RINCON, A.M., LIMON, M.C. & CODON, A.C. 2004. Biocontrol mechanisms of Trichoderma strains. *International Microbiology* 7(4): 249–260.
- BERRYMAN A. A. (ed.) (2002). *Population cycles: evidence for trophic interactions*. Oxford.
- CAMPANILE, G., RUSCELLI, A. & LUISI, N. 2007. Antagonistic activity of endophytic fungi towards *Diplodia corticola* assessed by in vitro and in planta tests. *European Journal of Plant Pathology* 117(3): 237–246.
- CAPIEAU, K., STENLID, J. & STENSTROM, E. 2004. Potential for biological control of *Botrytis cinerea* in *Pinus sylvestris* seedlings. *Scandinavian Journal of Forest Research* 19(4): 312–319.
- CARDÉ R.T., MINKS A.K. (eds). (1997). *Insect pheromone research. New directions*. Chapman & Hall.
- DELLINGER T.A., FIDGEN J.G. Y SALOM S.M. 2010. Sampling methods for forest and shade tree insects of North America. Vol 2. USDA Forest Health Technology Team, FHTET-2010-03, Morgantown WV.
- FETTIG C.J., FIDGEN J.G., MCCLELLAN Q, Y SALOM SM. 2010. Sampling methods for forest and shade tree insects of North America. Vol 1. USDA Forest Health Technology Team, FHTET-2001-01, Morgantown WV.
- JERVIS M. (1996). *Insect natural enemies. Practical approaches to their study and evaluation*. Chapman & Hall.
- KABALUK J.T., SVIRCEV A.M., GOETTEL M.S. Y WOO S. G. (EDS). 2010. The Use and
- LIEUTIER F., DAY K., BATTISTI A., GREGOIRE J.C. AND EVANS HF (eds). 2004. *Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe, a Synthesis*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- MUÑOZ C., PÉREZ V., COBOS P., HERNÁNDEZ R., SÁNCHEZ G. 2003 .Sanidad forestal. Guía en imágenes de plagas, enfermedades y otros agentes presentes en los bosques. Mundi Prensa, Madrid.
- PÉREZ, G.; DÍEZ J.J.; IBEAS, F.; PAJARES, J.A. (2008). Modelling Pine Wilt Disease Risk under a climate change scenario in North Western Spain. 269-282. En: *Managing forest ecosystems: the challenge of climate change* (Bravo F., LeMay V. and V Gadow K, eds.) Kluger Academic Publishers.
- PHILLIPS, DR., BURDEKIN, DA. 1982. Diseases of Forest and Ornamental trees. Mc Millan. London. Regulation of Microbial Pesticides in Representative Jurisdictions Worldwide. IOBC Global. Available online through [www.IOBC-Global.org](http://www.IOBC-Global.org)
- RIDWAY R. L., SILVERSTEIN R.M., INSCOE M.N. (eds.) (1990). *Behavior.modifying chemicals for insect management. Aplications of pheromones and other attractants*. Marcel Dekker.
- SMITH ET AL 1992. Manual de enfermedades de las plantas. Mundi-Prensa, Madrid.
- TATTAR T. 1989. Diseases of shade trees. Academic Press, New York.





VAN DRIESCHE R.G, HEALY S., Y REARDON R.C. (Eds) 1996. Biological control of arthropods of the North-eastern and North central forest of the United States. A Review and recommendations. USDA Forest Health Technology Team, FHTET-96-19, Morgantown WV.

VAN LENTEREN J.C. 2012. IOBC Internet Book of Biological Control, version 6. International Organization for Biological Control (IOBC). Available online through [www.IOBC-Global.org](http://www.IOBC-Global.org)

VARIOS AUTORES. 2002. Guía de plagas y enfermedades forestales del sur de Europa. Institutue Européen de la Fôret Cultivée. [www.iefc.net](http://www.iefc.net) (guía fitosanitaria)

WAINHOUSE D. 2005. Ecological methods in forest pest management. Oxford University Press.

ZHAO B.G., FUTAI K., SUTHERLAND J.R. y TAKEUCHI (eds). 2009. *Pine wilt Disease*. Springer. Berlín.

[www.ippc.int](http://www.ippc.int) Convención Internacional de Protección a los Vegetales

[www.forestry-quarantine.org](http://www.forestry-quarantine.org) Grupo de Investigación Internacional en Cuarentenas Forestales

[www.iefc.net](http://www.iefc.net) Institute Européen de la Fôret Cultivée

[www.icp-forests.org](http://www.icp-forests.org) Estado de los Bosques en Europa

[www.eppo.org](http://www.eppo.org) Organización Europea y Mediterránea de Protección a los Vegetales

[www.iobc-wprs.org](http://www.iobc-wprs.org) Organización Internacional de Lucha Biológica (OILB- IOBC/WPRS)

[www.forestpests.org](http://www.forestpests.org) Forest Pest and Diseases

[www.fs.fed.us/foresthealth](http://www.fs.fed.us/foresthealth) Forest Plant Health

[www.futmon.org](http://www.futmon.org) Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System

[www.iufro.org](http://www.iufro.org) International Union of Forest Research Organizations

[www.cabi.org](http://www.cabi.org) Commonwealth Agricultural Bureaux International CABI

#### h. Bibliografía complementaria

#### i. Recursos necesarios

- . Campus virtual
- . Aula con medios audiovisuales
- . Laboratorio sanidad forestal

#### 6. Temporalización (por bloques temáticos)

| BLOQUE TEMÁTICO                                       | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|---|------------|--------------------------------|
| MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMDADES FORESTALES I | 3          | Semanas 16-30                  |
|   |            |                                |
|   |            |                                |



## 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO            | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES                        |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Prueba escrita                       | 65%                   |                                      |
| Participación en clases y seminarios | 35%                   | Asistencia presencial mínima del 70% |
|                                      |                       |                                      |

## 8. Consideraciones finales

Aquellos alumnos que requieran una 2ª convocatoria deberán presentar un trabajo por escrito con exposición oral, y/o deberán realizar un examen de evaluación escrito en el que deberán acreditar un conjunto de conocimientos y la capacidad de relacionarlos críticamente.

**INFORMACIÓN MÁS DETALLADA DE LA ASIGNATURA PUEDE OBTENERSE EN LA WEB DE LA GUIA DOCENTE DE LA MISMA. BUSCAR EN: [www.uva.es](http://www.uva.es) –Centros- Campus de Palencia – Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias – Planes de Estudio – Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural**