

Guía Docente de asignatura – Máster en BIOLOGÍA VEGETAL APLICADA

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	PROCESOS METABÓLICOS EN EL DESARROLLO DE PLANTAS Y EN LA PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS		
Tipo (Oblig/Opt):	Obligatoria		
Créditos ECTS:	6		
Teóricos:	2,47		
Prácticos:	1,76		
Seminarios:	1,17		
Tutorías:	0,6		
Curso:	2023-2024		
Semestre:	Primero		
Departamentos responsables:	Unidad Docente Fisiología Vegetal. Departamento Genética, Fisiología y Microbiología		
Profesor responsable: (Nombre, Dep, e-mail, teléfono)	Elena Pérez-Urria Carril	Unidad Docente Fisiología Vegetal. Departamento Genética, Fisiología y Microbiología	elenapuc@ucm.es 913944538
Profesores:	M. Teresa Solís González (msolis03@ucm.es), Adolfo Avalos García (avagar@ucm.es), Elena Pérez-Urria Carril		

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	La materia Procesos Metabólicos en el Desarrollo de Plantas y en la Producción de Compuestos aborda el estudio especializado y avanzado de las transformaciones bioquímicas que fundamentan la síntesis de compuestos metabólicos característicos que operan bien en el contexto de los mecanismos de defensa en plantas o bien en la producción de compuestos de interés en la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria basada en organismos vegetales. Por otra parte, la materia considera de manera muy especializada la regulación fina y el control metabólico y del desarrollo vegetal en los que se basa el potencial de manipulación del metabolismo de cara a su optimización en relación con la productividad vegetal y especialmente orientada a la producción de frutos y semillas, a la mejora de ciertas cualidades nutricionales de determinadas especies, al desarrollo de resistencia a patógenos o al aumento de la tolerancia a determinados factores de estrés, factores todos ellos determinantes para el interés de las plantas desde la perspectiva industrial y de la bioeconomía.
Requisitos:	
Recomendaciones:	Disposición para el trabajo teórico-práctico, el aprendizaje basado en casos y problemas, el aprendizaje basado en la experiencia, el autoaprendizaje dirigido y tutorizado y el trabajo en grupo.

Competencias

Competencias transversales, básicas y generales:	CT1 - Demostrar capacidad de analizar con rigor información, datos y artículos científicos. CT6 - Conocer las normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio y adquirir hábitos que permitan trabajar con seguridad en el laboratorio. CB6 - 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 CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CG1 - Poseer y comprender conocimientos avanzados de carácter especializado y multidisciplinar en materia de biología vegetal aplicada que aportan una base y una oportunidad para ser originales en el desarrollo y en la aplicación de ideas en un contexto
--	---

	<p>profesional y/o investigador.</p> <p>CG2 - Poseer capacidad de aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a la resolución de problemas en materia de biología vegetal aplicada y en el contexto de la innovación, génesis y desarrollo de ideas.</p> <p>CG3 - Poseer habilidades para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos en materia de biología vegetal aplicada.</p> <p>CG4 - Poseer capacidad de comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la biología vegetal aplicada.</p>
Competencias específicas:	<p>CE1 - Aplicar conocimientos avanzados de bioquímica, fisiología y fisiopatología de plantas, algas y hongos en diferentes contextos de producción, uso y aplicaciones de compuestos.</p> <p>CE4 - Manejar técnicas avanzadas para el estudio, extracción y análisis de compuestos metabólicos de origen vegetal o fúngico así como otras técnicas instrumentales o disciplinas para el manejo de datos masivos.</p> <p>CE5 - Plantear y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en cuanto a control y optimización del crecimiento y desarrollo vegetal, y en cuanto a la producción de compuestos del metabolismo secundario, para diferentes usos y aplicaciones industriales y para el tratamiento y conservación postcosecha, en base a los conocimientos disponibles.</p> <p>CE7 - Interpretación, discusión crítica y transmisión de conocimientos científicos y artículos de investigación.</p> <p>CE11 - Desarrollar capacidad de innovación y actitud emprendedora para el desarrollo de actividades investigadoras y empresariales en el ámbito de la Biología Vegetal y del mercado de especies y productos vegetales.</p> <p>CE12 - Recopilar información necesaria y relevante para aplicarla al planteamiento de un proyecto de investigación, al desarrollo de un proyecto empresarial o bien al planteamiento de un proyecto de investigación orientado a la empresa, como consecuencia de la experiencia del Trabajo Fin de Master en los centros, instituciones y empresas que intervienen en este título</p> <p>CE13 - Aplicar conocimientos específicos avanzados sobre las transformaciones bioquímicas y la regulación de los procesos que fundamentan el crecimiento y desarrollo de las plantas destacando la función de las hormonas vegetales y de factores ambientales.</p> <p>CE14 - Aplicar conocimientos específicos avanzados sobre transformaciones bioquímicas que ocurren en el metabolismo secundario y que fundamentan la síntesis de compuestos metabólicos característicos que operan en el contexto de los mecanismos de defensa en plantas y de su uso en la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria basada en organismos vegetales.</p>

Objetivos

Aplicar conocimientos sobre transformaciones bioquímicas que fundamentan de una parte la síntesis de compuestos metabólicos característicos de interés en la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria, y de otra parte aspectos del desarrollo vegetal en los que se basa el potencial de manipulación del metabolismo de cara a su optimización en relación con la productividad vegetal y al cultivo de tejidos.

Metodología

Descripción:

Se desarrollarán metodologías docentes activas y motivadoras basadas en el aprendizaje basado en problemas y vinculadas a la realidad profesional para favorecer un aprendizaje significativo. El profesor aportará conocimientos específicos y planteará cuestiones relacionadas para contribuir al mejor entendimiento y adquisición de conocimientos.

En las actividades presenciales referidas a clases expositivas, clases dedicadas a seminarios, clases dedicadas a la resolución de problemas y también en las clases prácticas en el laboratorio, el objetivo del profesor es procurar la participación e intervención de los alumnos mediante las preguntas dirigidas a ellos en el contexto científico de una materia, lo cual siempre establece el principio de esta participación. Esta actitud participativa, tanto en el profesor como en el estudiante, no es algo puntual de una clase sino que, como método de trabajo en el aula, establece una cadena ¿entrada-salida¿ o ¿output-input¿ de información y formación que sin duda estimula y facilita el aprendizaje que, por otra parte, siempre cuenta con la experiencia profesional del profesorado.

En toda actividad el estudiante es guiado por el profesor para: 1. Identificar lo que conoce de un tema o problema en particular, 2. Identificar lo que desconoce y necesita conocer, 3. Planear una estrategia de búsqueda de información a través de distintas fuentes que incluyen al propio profesor, 4. En el caso de clases prácticas de laboratorio o clases dedicadas al estudio de casos prácticos o a la resolución de problemas, definir el problema explicando qué se debe resolver, demostrar o responder, 5. Interpretar datos y relacionar

	<p>conocimientos, 6. Aportar explicaciones coherentes, 7. En el caso del trabajo práctico experimental en el contexto del Trabajo Fin de Máster, se recabará información de los estudiantes que realizan el trabajo, de las instituciones o empresas en las que se realiza el trabajo, y todo ello para el seguimiento del estudiante en el plan de trabajo programado. Se utilizarán tecnologías de información y comunicación haciendo uso permanente de las proporcionadas por la Universidad Complutense de Madrid, en particular el servicio de correo electrónico, la web del máster (https://www.ucm.es/masterbva/) y de manera especial e imprescindible el Campus Virtual-UCM. En esta plataforma se encontrará el espacio virtual de las asignaturas, debidamente ordenado y organizado, conteniendo todo lo relativo a cuestiones de desarrollo y organización de las asignaturas, Trabajo Fin de Máster, materiales docentes, pruebas de conocimiento en forma de test autoevaluables, y como medio de comunicación directo y permanente entre profesor y alumno. Promover el trabajo continuado y organizado del estudiante, la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas y, en definitiva la adquisición de competencias generales, transversales y específicas.</p>		
		Horas	% respecto presencialidad
Distribución de actividades docentes	Clases teóricas:	21	41,1
	Clases prácticas:	15	29,4
	Exposiciones y/o seminarios:	10	19,6
	Tutoría:	4	7,8
	Evaluación:	1	1,9
	Trabajo presencial:	51	100
	Trabajo autónomo:	99	0
	Total:	150	
Bloques temáticos	<p>1. Procesos en la Producción de compuestos característicos de interés industrial 2. Procesos en la regulación del desarrollo vegetal y cultivo de tejidos</p>		
Evaluación			
Criterios aplicables:	<p>Los criterios de evaluación aplicables son los siguientes: 1. Test de autoevaluación y Trabajos (entrega y exposición): 60% 2. Prácticas: 40%</p>		
Organización semestral	Desarrollo de la asignatura en el primer semestre del curso académico.		
Temario			
Programa teórico:	<p>1. Producción de compuestos característicos y de interés industrial. 2. Regulación del desarrollo vegetal.</p>		
Programa práctico:	<p>1. Determinación de compuestos característicos 2. Control del desarrollo en cultivo del tejidos vegetales</p>		
Seminarios:	Charlas-Coloquio.		
Bibliografía:	<p>1. BIBLIOTECA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID http://biblioteca.ucm.es/ 2. NATURAL PRODUCTS FROM PLANTS. (2nd edition). CRC Press, 2006. 3. BIOCHEMISTRY OF PLANT SECONDARY METABOLISM. Annual Plant Reviews, vol 40, 2010. 4. RECENT ADVANCES AND EMERGING TRENDS IN PLANT HORMONE SIGNALING. Nature, vol 459, 2009. 5. HORMONE SIGNALLING CROSSTALK IN PLANT GROWTH REGULATION. Current Biology 21, 2011. 6. PLANT GROWTH-PROMOTING BACTERIA: MECHANISMS AND APPLICATIONS. Scientifica. 2012. 7. PLANT GROWTH-PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR): EMERGENCE IN AGRICULTURE. World J Microbiol Biotechnol. Vol 28, 2012</p>		