

Guía Docente de asignatura – Máster en BIOLOGÍA VEGETAL APLICADA

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	BIOECONOMÍA BASADA EN SEMILLAS Y CULTIVOS			
Tipo (Oblig/Opt):	Obligatoria			
Créditos ECTS:	3			
Teóricos:	1,64			
Prácticos:				
Seminarios:	1,05			
Tutorías:	0,17			
Curso:	2026-2027			
Semestre:	Segundo semestre			
Departamentos responsables:	Unidad Docente Fisiología Vegetal. Departamento Genética, Fisiología y Microbiología			
Profesor responsable: (Nombre, Dep, e-mail, teléfono)	Ángel Barón Sola	Unidad Docente Fisiología Vegetal. Departamento Genética, Fisiología y Microbiología	angbaron@ucm.es	913944506
Profesores:				

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	Bioeconomía basada en Semillas y Cultivos constituye un cuerpo de conocimientos avanzados en materia de usos y aplicaciones de semillas plantas, algas y hongos desde un contexto local hasta el nivel global, particularmente el aprovechamiento de residuos vegetales, que experimenta rápidos y constantes cambios y progresos por diversos factores, entre ellos la integración de aspectos genéticos, metabólicos y biofísicos y, por otra parte, la demanda de productos finales destinados a la alimentación y como biomateriales. La materia aborda el estudio especializado de estos aspectos y de programas e iniciativas nacionales e internacionales de intervención a la luz de la investigación, del comercio y de la actividad de la Organización de Naciones Unidas (ONU), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La asignatura se proyecta en el ámbito del emprendimiento por medio de ideas y proyectos que materialicen usos, aplicaciones y, particularmente, aprovechamiento de residuos vegetales, desarrollando los aspectos básicos de empresas startups.
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 y genéricas:	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 profesional y/o investigador. 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. CG3 - Poseer habilidades para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos en materia de biología vegetal aplicada. CG4 - Poseer capacidad de comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas
---	--

	en el ámbito de la biología vegetal aplicada. CT1 - Demostrar capacidad de analizar con rigor información, datos y artículos científicos. CT2 - Demostrar capacidad de escribir y defender informes científicos y técnicos. CT3 - Demostrar habilidades útiles para el ejercicio profesional y la investigación científica.		
Competencias específicas:	CE7 - Interpretación, discusión crítica y transmisión de conocimientos científicos y artículos de investigación. CE9 - Aplicar conocimientos avanzados y específicos sobre semillas, bancos de semillas y cultivos así como su importancia: tipos, métodos, producción y criterios para analizar calidad y limitaciones. CE10 - Integrar conocimientos específicos sobre economía basada en vegetales en el contexto global de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y de las redes de conocimiento y temáticas nacionales e internacionales. 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 CE22 - Conocer y poner en práctica las posibilidades de uso de cultivos en función de los objetivos del mismo: alimentación, producción de semillas, industrial y/o abastecimiento de necesidades energéticas.		
Objetivos			
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 casos y cuestiones relacionadas para contribuir al mejor entendimiento y promover el trabajo continuado y organizado del estudiante y la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que constituyen competencias generales, transversales y específicas de la asignatura en el contexto de este Título de Máster.		
Distribución de actividades docentes		Horas	% respecto presencialidad
	Clases teóricas:	14	55
	Clases prácticas:		
	Exposiciones y/o seminarios:	9	35,3
	Tutoría:	1,5	5,8
	Evaluación:	1	4
	Trabajo presencial:	25,5	100
	Trabajo autónomo:	49,5	0
	Total:	75,0	
Bloques temáticos	1. Bioeconomía basada en recursos vegetales: perspectiva general y contexto. 2. Recursos y residuos vegetales: producción, consumo, transformación, almacenaje, reciclado, eliminación. 3. Retos: población mundial, recursos, presión ambiental, cambio climático. Aprovechamiento de residuos vegetales. 4. Ideas y proyectos en Bioeconomía: Emprendimiento y startups.		
Evaluación			
Criterios aplicables:	La evaluación de la asignatura será continua y estará orientada a valorar tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación práctica, análisis crítico, trabajo colaborativo y desarrollo de propuestas innovadoras en el ámbito de la bioeconomía basada en recursos vegetales. El sistema de evaluación combinará la asistencia y participación activa del estudiante (20%), el desarrollo progresivo de actividades prácticas y microproyectos realizados durante las sesiones (30%) y la elaboración y presentación de un proyecto final de emprendimiento sostenible vinculado a la bioeconomía vegetal (50%).		
Organización semestral	Desarrollo de la asignatura en el segundo semestre del curso académico.		
Temario			

Programa teórico:	1. Bioeconomía: perspectiva general. Contexto actual y futuro. 2. Recursos vegetales: producción, consumo, transformación, almacenaje, reciclado, eliminación. Aprovechamiento de residuos de origen vegetal. 3. Retos: población mundial, recursos, presión ambiental, cambio climático
Programa práctico:	El programa práctico estará orientado a la aplicación de conocimientos en bioeconomía vegetal mediante el desarrollo de proyectos de emprendimiento, resolución de casos prácticos, análisis de artículos científicos y técnicos, actividades de aprendizaje inverso (flipped classroom), miniproyectos y retos aplicados relacionados con el aprovechamiento sostenible de recursos y residuos vegetales. Asimismo, incluirá actividades colaborativas en el diseño de propuestas innovadoras y, cuando sea posible, visitas a centros o empresas vinculadas a la bioeconomía y/o el emprendimiento.
Seminarios:	Los seminarios incluirán actividades impartidas por profesionales, investigadores y expertos del ámbito de la bioeconomía y la innovación vegetal, orientadas a conectar los contenidos de la asignatura con experiencias y aplicaciones reales.
Bibliografía:	Bibliografía básica • Virgin, I. y Morris, E. J. (eds.) (2017). <i>Creating Sustainable Bioeconomies</i>. Routledge. • McCormick, K. y Kautto, N. (2013). “The Bioeconomy in Europe: An Overview”. <i>Sustainability</i>. • Lewandowski, I. (2018). <i>Bioeconomy: Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy</i>. Springer. • European Commission (2018). <i>A Sustainable Bioeconomy for Europe: Strengthening the connection between economy, society and the environment</i>. European Union. Documentos institucionales y recursos en línea • Compluemprende • Agenda 2030 – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU) • Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030 • Food and Agriculture Organization (FAO) • European Commission – Bioeconomy Strategy • United Nations Sustainable Development Goals Bibliografía complementaria • Geissdoerfer, M. et al. (2017). “The Circular Economy – A new sustainability paradigm?”. <i>Journal of Cleaner Production</i>. • Clark, J. H. y Deswarte, F. (eds.) (2015). <i>Introduction to Chemicals from Biomass</i>. Wiley. • Mohanty, A. K., Misra, M. y Drzal, L. T. (2005). <i>Natural Fibers, Biopolymers and Biocomposites</i>. CRC Press. • Zörb, C. y Lewandowski, I. (2017). “Biobased Resources”. En: <i>Bioeconomy: Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy</i>. Springer. • Lewandowski, I. (2017). “Increasing Biomass Production to Sustain the Bioeconomy”. En: <i>Knowledge-Driven Developments in the Bioeconomy</i>. Springer, Cham.