



ESCUELA UNIVERSITARIA
DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

Guía Docente de BIOLOGÍA GENERAL

(adaptada en enero 2023 al RD 822/2021)

Universidad Pontificia Comillas	Curso Académico: 2024-2025
Centro: Escuela de Ingeniería Agrícola y Agroambiental INEA	
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL	

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)

Denominación de la asignatura	Biología General		
Materia	Biología (MT04)		
Módulo	Básico		
Titulación / Especialidad	Grado IAA / Explotaciones Agropecuarias		
Plan	2018	Código Asignatura	BA0401
Nivel/Ciclo	Grado	Tipo/Carácter	Obligatoria
Créditos ECTS	9	Curso	1º
Periodo de impartición	Anual		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Isabel Mateos Moreno		
Datos de contacto	e-mail: isabel.mateos@inea.edu.es		
Horario y lugar de tutorías presenciales	Los lunes en horario de 10:00 a 12:00 (Primer semestre) Los martes en horario de 9:00 a 11:00 (Segundo semestre) Despacho nº 6		
Depto. o Área de conocimiento	Producción Agroalimentaria		

2. SITUACIÓN / SENTIDO DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)

Contextualización de la Asignatura	<p>Esta asignatura forma parte del <i>Módulo de Formación Básica</i> y perteneciente a la Materia "<i>Biología</i>" (MT04), que se imparte en el primer curso del título de Grado en Ingeniería Agrícola y Agroambiental, con carácter anual.</p> <p>La asignatura da contenido principalmente a la competencia de formación básica de la titulación B8: "Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería".</p>
Relación con otras Materias o Asignaturas	La Biología constituye la base teórica para la correcta comprensión de los contenidos de otras asignaturas y materias como la Botánica o las Bases de la Producción Vegetal y Animal.
Prerrequisitos	No los hay

3. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS (ambas modalidades)

Generales (del Grado)	En esta asignatura se desarrollarán las siguientes Competencias Generales	
	G7	Conocimiento en materia básica científica y tecnológica que permita un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
	G8	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
	G12	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
Específicas (de la Asignatura)	Las competencias específicas desarrolladas en esta asignatura son las siguientes:	
	B8	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

	A1	Pensamiento sistémico (conocimiento): Desarrollo de la capacidad de pensamiento sistémico para la comprensión de las interrelaciones e interdependencias de los factores físicos, biológicos, técnicos, económicos, sociopolíticos y ecológicos implicados, a nivel global y local, en los procesos productivos y de ingeniería de las actividades agropecuaria y agroalimentaria.
	A2	Análisis crítico (destrezas): Desarrollo de la capacidad para identificar en los agrosistemas las disfunciones medioambientales de los modelos productivos actuales en ingeniería agrícola y/o para proponer alternativas de mejora y soluciones que contribuyan al desarrollo de sistemas productivos agroambientalmente sostenibles.
	A3	Toma de decisiones colaborativa (habilidades): Desarrollo de la capacidad de trabajo colaborativo en grupos interdisciplinarios para la búsqueda de soluciones sostenibles a las necesidades y problemas relacionados con la alimentación y el equilibrio ecológico.

4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)

	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y comprender los fundamentos de la estructura y la bioquímica celular - Conocer y comprender los fundamentos de la ciencia taxonómica - Conocer y comprender los fundamentos de la fisiología vegetal - Conocer y comprender los fundamentos e implicaciones de la reproducción celular y de los ciclos biológicos - Conocer y manejar el material habitual de un laboratorio de Biología - Conocer y comprender los fundamentos y protocolos para la realización de un bioensayo
--	--

5. TABLA DE DEDICACIÓN DEL ALUMNO A LA ASIGNATURA

MODALIDAD PRESENCIAL: Actividades Formativas:						
Total horas	Clase Magistral	Actividades Prácticas	Trabajo individual/grupal	Aprendizaje Autónomo	Tutoría	Evaluación
225	38	42	39	91	6	9
Presenciales:	38	<i>aula 22+ Prácticas laboratorio: 10</i>	12	0	3	5
No Presenciales:	0	10	27	91	3	4

MODALIDAD VIRTUAL: Actividades Formativas:						
Total horas	Exposición de Contenidos	Actividades Dirigidas y Aprendizaje Autónomo (prácticas, ejercicios, casos, trabajos, proyectos, lecturas, estudio)			Actividades de Apoyo	Evaluación
225	34	157			16	18
Virtuales:	34	<i>Prácticas virtuales: 26</i>	<i>Otras Actividades Dirigidas: 31</i>	<i>Estudio Autónomo: 90</i>	16	12
Presenciales:	0	<i>Prácticas de Laboratorio: 10</i>	0	0	0	6

6. BLOQUES TEMÁTICOS (ambas modalidades)

BLOQUE	TÍTULO DEL BLOQUE (y relación de TEMAS)
I	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA CELULAR: Tema 1: Biomoléculas Tema 2: La célula Tema 3: Enzimas Tema 4: Procesos metabólicos Tema 5: Reproducción
II	FISIOLOGÍA VEGETAL: Tema 6: El agua y la planta Tema 7: Nutrición vegetal Tema 8: Regulación vegetal

6.1	BLOQUE I	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA CELULAR
-----	----------	-------------------------------

Contextualización y justificación	En este bloque se estudia la célula como sistema, la estructura celular, tanto eucariota como procariota, así como su funcionamiento orgánico. La bioquímica, por su lado, constituye la base fundamental de la función de los sistemas emergentes vivos. Este bloque se justifica por sí mismo, ya que podría considerarse el fundamento del conocimiento biológico.	
Objetivos de aprendizaje	<i>Saber:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y comprender la función sistémica de la célula en su conjunto - Conocer y comprender la estructura de los orgánulos celulares y su papel en el conjunto - Conocer y comprender la función enzimática - Conocer y comprender los elementos básicos de regulación de la red metabólica celular - Conocer y comprender las principales rutas bioquímicas celulares, tanto anabólicas como catabólicas
	<i>Saber hacer:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Construir biomoléculas complejas y estructuras celulares a partir de sus componentes más básicos. - Identificar, comprender y relacionar los procesos más importantes del metabolismo celular. - Analizar gráficamente modelos de cinética enzimática. - Saber resumir, sistematizar, presentar y discutir públicamente los conocimientos adquiridos.
Contenidos	Biomoléculas Citología Enzimología y regulación de rutas metabólicas. Procesos metabólicos celulares. Reproducción	
Métodos docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Lección magistral - Aprendizaje cooperativo 	
Plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura (individual no-presencial) - Explicaciones-lección (presencial) - Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial) - Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial) - Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial) 	
Tipo de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación en clase - Presentaciones y puesta en común de cuestiones - Test de evaluación - Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos. 	
Bibliografía básica	Alberts y otros. Biología molecular de la célula (2016). Omega Raw J.D. Bioquímica. I & II (2006). McGraw-Hill-Interamericana Cerezo García M. Fundamentos de biología básica (2009). Universitat Jaume I	
Bibliografía complementaria	http://biomodel.uah.es	
Recursos necesarios	Aula multimedia	
Carga de trabajo en créditos ECTS	4,5	

6.2	BLOQUE II	FISIOLOGÍA VEGETAL
	Contextualización y justificación	Dentro del amplio abanico de temas de estudio de la Biología, la fisiología vegetal es un aspecto imprescindible en la formación de un ingeniero técnico agrícola, pues constituye la base para la comprensión del comportamiento de los cultivos y vegetales en general con los que va a trabajar.
	Objetivos	<i>Saber:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y comprender los procesos por los que los vegetales absorben, acumulan y transpiran agua, y su relación con el agua del suelo.

de aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y comprender los procesos mediante los cuales los vegetales absorben nutrientes - Conocer y comprender el proceso de la fotosíntesis, la fotorrespiración y las rutas alternativas de absorción de dióxido de carbono. - Conocer y comprender los factores limitantes de la fotosíntesis. - Conocer y comprender los procesos que estimulan, controlan y regulan la floración, la fructificación y la maduración de los frutos.
	<i>Saber hacer:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Saber resumir, sistematizar, presentar y discutir públicamente los conocimientos adquiridos. - Saber realizar un bioensayo para analizar las consecuencias de las diversas carencias nutricionales
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - El agua y las plantas - Nutrición vegetal - Regulación vegetal 	
Métodos docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Lección magistral - Aprendizaje cooperativo 	
Plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura (individual no-presencial) - Explicaciones-lección (presencial) - Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial) - Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial) - Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial) 	
Tipo de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación en clase - Presentaciones y puesta en común de cuestiones - Test de evaluación - Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos. 	
Bibliografía básica	Taiz L. Y Zeiger E. Plant physiology (2010). Sinauer Associates Inc. Azcon-Bieto J. y Talon M. Fundamentos de fisiología vegetal (2008) McGraw-Hill-Interamericana	
Bibliografía complementaria	http://biomodel.uah.es A.J.Samo, P.Santamaria, C.Monerri. Manual de prácticas de biología general y aplicada. Departamento de Biología Vegetal. Universidad Politécnica de Valencia.	
Recursos necesarios	Aula multimedia Laboratorio de biología	
Carga de trabajo en créditos ECTS	4,5	

7. CRONOGRAMA POR BLOQUES TEMÁTICOS Y SEMANAS (ambas modalidades)			
	BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO (15 semanas)
I	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA CELULAR	4,5	Semanas 1-15 (I)
II	FISIOLOGÍA VEGETAL	4,5	Semanas 1-15 (II)

8. PLAN DE PRÁCTICAS (ambas modalidades)				
	Bloque	PRÁCTICA	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO
I		<ul style="list-style-type: none"> - Observación de modelos tridimensionales digitales de biomoléculas - Análisis gráfico de modelos de cinética enzimática. - Análisis de la influencia de la temperatura y el pH en la actividad enzimática. - Laboratorio: Tinción y observación de cromosomas en células de cebolla. - Laboratorio: Aislamiento y caracterización de hongos epífitos. - Laboratorio: Preparación de medios, siembra y observación de bacterias. - Laboratorio: Estudio de la actividad catalasa en hígado y en patata. - Laboratorio: Estudio de diferentes fuentes de carbono en levaduras. - Otras actividades académicamente dirigidas (proyección de audiovisuales, 	1	Semanas 1-15 (I)

		comentario de textos científicos...).		
II		<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio: Realización de un bioensayo para analizar las consecuencias de distintas carencias nutricionales en plantas en cultivo hidropónico. - Laboratorio: Observación y cálculo del potencial hídrico de tejidos vegetales con distintas metodologías. - Laboratorio: Análisis de la tasa de viabilidad de semillas. - Laboratorio: Análisis de la actividad α-amilasa en maíz. - Otras actividades académicamente dirigidas (proyección de audiovisuales, comentario de textos científicos...). 	1,5	Semanas 1-15 (II)

9. EVALUACIÓN (ambas modalidades)			
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<p>Los criterios de evaluación que el profesor usará para valorar la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las competencias previstas en la asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grado de comprensión de los contenidos estudiados - Capacidad de síntesis y de resolución de problemas - Capacidad para aplicar los conocimientos - Capacidad de trabajo y de trabajo en equipo - Capacidad e expresión oral y escrita - Asistencia a clase (en la modalidad presencial se valorará positivamente) 	
	ITINERARIOS DE EVALUACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> . Itinerario 1: <u>Evaluación Continua (EC)</u> . Itinerario 2: <u>Evaluación mediante prueba Final (EF)</u> 	
	INSTRUMENTOS / PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	PESO EN LA NOTA FINAL (en %)	OBSERVACIONES
	PEC: Pruebas de Evaluación Continua (teóricas y prácticas)	50 %	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán a lo largo del periodo lectivo DOS pruebas teóricas parciales, a realizar en el aula. La primera, de los temas 1 a 5 (primer semestre), y la segunda, de los temas 6 a 8 (segundo semestre) con un valor de 1 punto cada una. - Calificación mínima exigida: aquellas pruebas parciales en las que el alumno no obtenga una calificación de al menos el 40% del valor de la prueba, computarán con un valor de 0 puntos. - Se realizarán a lo largo del periodo lectivo actividades prácticas de carácter obligatorio, que se realizarán en el aula, en el laboratorio o de forma autónoma no presencial, individualmente o en grupo, y que tendrán un valor total de 3 puntos. Las prácticas suspensas no serán recuperables y computarán para la nota final con la puntuación en ellas obtenida, sea ésta la que fuere.
	PEF: Prueba de Evaluación Final	50 %	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará al final de cada semestre una Prueba de Evaluación Final (PEF). Son un total de DOS pruebas que evaluarán de forma global las competencias adquiridas por el alumno en el conjunto de la asignatura. - Estas PEF tendrán, con carácter general, un valor de 5 puntos (2,5 cada una). - Aquellos alumnos que no hayan obtenido la calificación mínima exigida en las PEC teóricas parciales, habrán de volver a examinarse de ellas dependiendo de las recuperaciones pendientes.
	Asistencia a clase:	si puede ser decisiva para el aprobado	En la modalidad presencial se hará un control de asistencia que se valorará positivamente para quienes asistan al 80% de las clases.
	Uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG):	Se podrán usar como recurso de apoyo al aprendizaje, dentro de las normas y usos debidos.	<ul style="list-style-type: none"> - El uso indebido de cualquier IAG será considerado como falta grave, según el Reglamento General de la Universidad, en su art. 168.2.e: "<i>realización de acciones tendentes a falsear o defraudar los sistemas de evaluación del rendimiento académico</i>". En aplicación del Reglamento, el profesor podrá sancionar el uso indebido con una nota de suspenso en el trabajo/prueba de evaluación o en la asignatura. - El alumno podrá usar estas herramientas para resolver dudas básicas, buscar ejemplos de ideas teóricas, indagar en distintos enfoques de un tema, profundizar en conceptos o modelos... o cualquier otra utilidad que le ayude a mejorar su comprensión de la asignatura y a desarrollar sus competencias.

	<p>Los alumnos que sigan el itinerario de EC realizarán las PEC (teóricas, 2 puntos y prácticas 3 puntos) y la PEF (5 puntos) tal como se ha descrito más arriba.</p> <p>Los alumnos que sigan el itinerario de EF habrán de realizar obligatoriamente las Prácticas (3 puntos) y, en primera convocatoria, DOS Pruebas Finales Globales (PFG: de 3,5 puntos cada una) que evaluarán, al final de cada semestre, todos los contenidos teóricos de la asignatura, así como la adquisición por parte del alumno de las competencias teórico-prácticas propias de la materia, y que emulará en lo posible las pruebas del itinerario EC.</p> <p>En ambos itinerarios de evaluación el aprobado se obtiene cuando la suma de todas las partes sea igual o superior a 5 sobre 10.</p> <p>Para la segunda convocatoria, si no se hubiera alcanzado el aprobado en la asignatura, se realizará una única prueba teórico-práctica con las mismas condiciones que las PFG de la primera convocatoria, que tendrá un valor de 7 puntos.</p>
--	--

10.	CONSIDERACIONES ADICIONALES (ambas modalidades)
	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de que el alumno no supere los criterios de evaluación de la asignatura en ninguna de sus dos convocatorias, tendría que volver a matricularse y cumplir con todos los requisitos exigidos para el nuevo curso matriculado. - En caso de rendimiento extraordinario, el docente se reserva el derecho de eximir al alumno de la obligación de repetir las prácticas y/o las actividades de evaluación continua en el curso de segunda matrícula y posteriores, manteniendo la calificación que obtuviera.