



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: GENÉTICA	Código: 60602
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso académico: 2023-24
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: RICARDO GOMEZ LADRON DE GUEVARA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAMB/Genética	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	2861	ricardo.gomez@uclm.es	Tutorías en modalidad presencial, solicitadas tanto de forma individual como en grupo a través de un email dirigido al profesor. Se fijará el día y la hora concreta de su realización siempre de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos.

Profesor: ANA MARIA MOLINA CASANOVA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAMB-Edificio: Manuel Alonso Peña. Planta baja -Seminario de Producción Animal	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	925052914	ana.molina@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

El plan de estudios no establece ningún requisito previo para matricularse en esta asignatura, aunque se recomienda actualizar los conocimientos de Biología. Además, es conveniente tener una buena comprensión del idioma Inglés.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Biotecnología proporciona soluciones a la gestión del agua, sector agroalimentario, combustibles renovables, terapias médicas, control medioambiental o gestión forestal, entre otros. Para ello se apoya en una serie de ciencias y tecnologías que incluyen biología, bioquímica, física, matemáticas, genética, microbiología, virología, agronomía, ingeniería, química, medicina, veterinaria y medio ambiente. Todas ellas tienen en común el empleo de seres vivos, de sus procesos o de sus productos para la obtención de beneficios sociales, mediante la modificación de dichos seres vivos y la de su entorno.

La Genética es imprescindible para cualquier rama científica que trate con los seres vivos; fundamentalmente con su manipulación, selección y reproducción. El papel de las ciencias experimentales como la Genética es esencial para dotar de base científica a los estudios de Biotecnología y, al mismo tiempo, despojarlos de un excesivo carácter empírico. La tecnificación que en las pasadas décadas contribuyó al incremento de las producciones agrícolas y animales, deben dar paso a una segunda renovación tecnológica que incida más en los sistemas de producción, el respeto al medio ambiente y en la sanidad animal y vegetal de las especies objeto de producción. La consecución de estos objetivos requiere de un buen conocimiento de los seres vivos explotados por el hombre, de su funcionamiento interno, de sus interrelaciones y del modo de optimizar sus cualidades. Todo ello, abordable desde una perspectiva conceptual y fundamental con base genética general y molecular (ADN recombinante), lo que además resulta positivo para la formación del graduado en las distintas materias relacionadas con la agricultura, la ganadería, las producciones biológicas industriales y sus productos derivados.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CE05	Comprender las bases moleculares, celulares, fisiológicas, genéticas y de herencia génica que determinan la organización, funcionamiento e integración de los seres vivos y su interacción con el medio natural.
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CG03	Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CG05	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Conocer las bases de la transmisión del material hereditario.
- Conocer la naturaleza y organización del material hereditario.
- Diseñar planes de mejora genética de diferentes cultivos.

Predecir cambios de las frecuencias génicas en poblaciones de especies de reproducción sexual.
 Predecir la segregación fenotípica de caracteres cualitativos en descendencias controladas
 Realizar, presentar y defender informes científicos tanto de forma escrita como oral ante una audiencia.

Resultados adicionales

Conocer y predecir los cambios producidos por las principales fuerzas evolutivas en las poblaciones
 Conocer y aplicar los principios de la Genética Cuantitativa

6. TEMARIO

- Tema 1: Mendelismo: Leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia. Variaciones de la dominancia: parcial, codominancia, sobredominancia. La herencia de caracteres autosómicos influidos o limitados por el sexo.**
- Tema 2: Alteraciones del Mendelismo. Cambios en la relación de dominancia. Interacciones génicas de interés agronómico: Tipos y aplicaciones.**
- Tema 3: Mendelismo complejo. Series alélicas. Consanguinidad: Efectos y cálculo. Sistemas genéticos de incompatibilidad polen-estilo. Factores letales.**
- Tema 4: Herencia citoplásmica. Androesterilidad: Tipos y su aplicación en la Mejora. Influencia del ambiente en la expresión génica.**
- Tema 5: Ligamiento y recombinación. Genes ligados, segregación, fenotipos recombinantes y cálculo del porcentaje de recombinación en cruzamientos.**
- Tema 6: Genética del sexo: Cromosomas sexuales. Determinismo del sexo. Herencia ligada a los cromosomas sexuales.**
- Tema 7: Herencia cuantitativa: Poligenes. Base mendeliana de la variación continua. Heredabilidad y su cálculo. Selección artificial y sus componentes.**
- Tema 8: Genética de poblaciones y evolución: Ley de Hardy-Weinberg. Frecuencias génicas y genotípicas: su predicción para diferentes caracteres.**
- Tema 9: Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Mutación.**
- Tema 10: Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Migración.**
- Tema 11: Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Deriva génica.**
- Tema 12: Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Selección.**
- Tema 13: Actuación conjunta de fuerzas evolutivas en la población: Consecución del equilibrio en la frecuencia de los alelos.**
- Tema 14: Mejora vegetal: Objetivos. Sistemas de reproducción. Efecto de la autogamia, alogamia y reproducción vegetativa en la estructura genética de las poblaciones.**
- Tema 15: Métodos de mejora en plantas: Introducción. Selección individual, esquemas y aplicaciones. Selección masal, esquemas y aplicaciones. Híbridos: tipos y obtención.**
- Tema 16: Métodos especiales en la mejora genética de las plantas de interés agronómico. La poliploidía: Concepto, tipos y aplicaciones.**

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA

- P1: Segregación de genes en plantas
- P2: Interacciones génicas: Epistasias
- P3: Extensiones del mendelismo: Variaciones de la dominancia, Alelos múltiples, Letales
- P4: Control genético de caracteres en poblaciones vegetales
- P5: Ligamiento y recombinación: Aplicaciones a casos concretos
- P6: Cálculo del porcentaje de recombinación y mapeo génico
- P7: Síntesis de genotipos en plantas
- P8: Influencia del sexo en la herencia
- P9: Herencia cuantitativa
- P10: Genética de poblaciones y evolución: Ley de Hardy-Weinberg y aplicaciones
- P11: Mecanismos evolutivos: Mutación
- P12: Mecanismos evolutivos: Migración
- P13: Mecanismos evolutivos: Selección
- P14: Actuación conjunta de las fuerzas evolutivas
- P15: Efecto de la autofecundación en poblaciones vegetales
- P16: Efecto de la alogamia en poblaciones vegetales
- P17: Diferencias genéticas y ambientales. Cálculo de la heredabilidad
- P18: Selección individual en plantas autóгамas
- P19: Selección masal de un carácter cualitativo codominante en plantas alógamas
- P20: Selección masal de un carácter cuantitativo en plantas alógamas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
							Exposición de los diferentes temas docentes, siguiendo un esquema bien estructurado y expuesto con

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE05	1	25	S	N	claridad y orden. El objetivo final es promover el conocimiento por comprensión. El material docente teórico y los guiones de prácticas, junto a lecturas complementarias, material audiovisual de apoyo y bibliografía específica para cada tema, estará a disposición del alumno con suficiente antelación en Campus Virtual.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03 CE05 CG05	1	25	S	S	Realización en el aula de ordenadores de las prácticas propuestas para los diversos apartados y bloques docentes, utilizando programas informáticos y guiones de prácticas creados específicamente para la asignatura. Para los alumnos en evaluación no continua esta actividad será recuperable en la prueba final, tal y como aparece especificado en el punto 8 de la Guía Docente. Los programas informáticos PLANTA y MEJORA, así como los GUIONES DE PRÁCTICAS puestos a disposición del alumnado, tienen la consideración de material intelectual del profesor y no pueden ser distribuidos sin su autorización.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	CE05 CG03	0.2	5	S	N	Resolución individualizada de los problemas y aplicaciones de autoevaluación propuestas en el temario.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CE05 CT03	0.1	2.5	N	-	Se abordará de forma conjunta (en grupos de 5 alumnos) la propuesta y resolución de casos concretos y aplicaciones. En las tutorías grupales se llevará a cabo la revisión y corrección de las autoevaluaciones realizadas previamente por cada uno de los grupos de alumnos.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CE05 CG05 CT03	0.1	2.5	S	N	Se realizará una prueba parcial eliminatória al final de cada uno de los bloques teóricos y prácticos en que se ha dividido la asignatura (Temas 1-9, Prácticas 1-11 y Temas 10-16, Prácticas 12-20), con el fin de evaluar los conocimientos del alumno acogido al sistema docente de evaluación continua.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CT03	1	25	S	S	El alumno elaborará una memoria de las prácticas realizadas, utilizando como base la información contenida en los guiones suministrados periódicamente por el profesor. En ella detallará el procedimiento y metodología empleada, los resultados y las principales conclusiones obtenidas en cada práctica. Además, se incluirán en un apartado independiente de la memoria, las actividades propuestas por el profesor para cada uno de los temas de la asignatura. El documento elaborado, provisto del índice correspondiente, debe denotar una estructura de trabajo homogénea, cuidada y coherente en su presentación y redacción.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CE05	2.6	65	N	-	El alumno debe preparar de forma autónoma las pruebas de evaluación.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	5.00%	0.00%	Se valorará en evaluación continua a lo largo del curso, con hasta 0.5 puntos, la resolución de casos, problemas y aplicaciones. Los estudiantes en evaluación no continua pueden recuperar esta actividad en la prueba final, mediante la resolución de problemas y aplicaciones similares a las que aparecen propuestas en el temario.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	30.00%	40.00%	En evaluación continua, a lo largo del curso, se podrán conseguir hasta 3 puntos por los conocimientos adquiridos en las sesiones de prácticas realizadas en el aula de ordenadores. La mejora y actualización continua de las prácticas de la asignatura no permite conservar la calificación obtenida en cursos anteriores, sin perjuicio del derecho del estudiante a volver a realizar dichas actividades (Art. 4.3i del REEUCLM). Los estudiantes en evaluación no continua pueden recuperar esta y otras actividades (hasta 4 puntos) en la prueba final, mediante la evaluación de sus conocimientos prácticos a través de programas informáticos (30%), junto a la resolución de problemas o casos (5%) y de las aplicaciones referidas para la elaboración de la memoria de prácticas (5%).
Elaboración de memorias de prácticas	5.00%	0.00%	Se valorará, para los estudiantes de evaluación continua, la estructura final del documento de prácticas, exigiendo que la memoria ponga de manifiesto un trabajo ordenado, coherente y homogéneo. Respecto a los aspectos formales de la presentación, se exige corrección en el lenguaje, orden en los diferentes apartados y claridad en la exposición; así como la incorporación de bibliografía y/o fuentes consultadas. Además, se incluirán en un apartado independiente de la memoria las actividades propuestas por el profesor para los diferentes temas de la asignatura. Los estudiantes en evaluación no continua pueden recuperar esta actividad en la prueba final (con un 5% del total), mediante la resolución de una aplicación práctica similar a las propuestas en el temario.
Prueba	60.00%	60.00%	Evaluación de la parte teórica de la asignatura mediante 2 pruebas parciales eliminatorias de materia con una puntuación máxima total de 6 puntos (60%). Las pruebas podrán contener preguntas tipo test, de respuesta libre y/o de desarrollo y aplicaciones.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se propone un sistema docente de evaluación continua para impulsar la participación de los alumnos y el reconocimiento de su esfuerzo permanente en la calificación final. Aunque es muy aconsejable que el alumno asista con regularidad a las clases y actividades presenciales teórico-prácticas de la asignatura, para optar al sistema de evaluación continua el alumno debe: 1) Participar en las dos pruebas de evaluación teóricas. 2) Participar en las dos pruebas de evaluación de los conocimientos prácticos. 3) Participar en la resolución de problemas, casos y aplicaciones. 4) Elaborar la memoria de las prácticas realizadas. La constatación de métodos o actos fraudulentos durante la realización de cualquier tipo de prueba evaluable llevará consigo el SUSPENSO, con una calificación final de cero puntos (0) en la convocatoria correspondiente de la asignatura (Art 8.3 del REEUCLM). Así mismo, la entrega de prácticas o aplicaciones que no hayan sido elaboradas por el propio alumno supondrá una calificación final de cero puntos (0), tanto en la prueba como en la asignatura, con independencia del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido (Art 8.5 del REEUCLM). Para aprobar por curso es necesario obtener una nota mínima de 2.4 puntos en el total de las dos pruebas parciales teóricas eliminatorias, lo que supone el 40% de los 6 puntos de su valor total. También es necesario obtener una nota mínima de 1.2 puntos en el total de las dos pruebas parciales prácticas eliminatorias, lo que supone el 40% de los 3 puntos de su valor. Además, se valorará con una puntuación máxima de 0.5 puntos el control de conocimientos de la materia impartida (mediante la resolución de problemas y casos) y, con otros 0.5 puntos, la presentación una memoria de las prácticas y actividades realizadas siguiendo las directrices que aparecen en el apartado correspondiente de esta guía. En caso de no alcanzar la nota mínima exigida (2.4 puntos y 1.2 puntos en las pruebas de evaluación teóricas y prácticas, respectivamente), el alumno no superará la asignatura en la convocatoria ordinaria. Sólo se entenderá superada la asignatura si en el conjunto de todas las pruebas de evaluación el estudiante ha obtenido como mínimo un 50% de la máxima nota posible (típicamente, 5 sobre 10 puntos) (Art 4.3g del REEUCLM).
Calificación final del estudiante en evaluación continua = $0.60 \times \text{Teoría} + 0.30 \times \text{Prácticas en aula de ordenadores} + 0.05 \text{ Control de conocimientos (resolución de problemas y casos)} + 0.05 \text{ Elaboración de la memoria de prácticas}$.
Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya realizado más del 50% de las cuatro pruebas evaluables (dos teóricas y dos prácticas, o lo que es lo mismo, que no haya realizado más de dos de las cuatro pruebas de evaluación previstas). En cualquier caso, si el período de clases hubiera finalizado, se considerará al alumno en evaluación continua, sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación (Art 4.2b del REEUCLM).

Evaluación no continua:

Todos los alumnos se considerarán en evaluación continua a menos que expresen su voluntad de cambio a no continua. Los alumnos que opten por el sistema de evaluación no continua deberán manifestarlo al profesor de la asignatura personalmente y con un posterior correo electrónico de confirmación. El alumno tendrá la oportunidad de recuperar en la evaluación no continua, a través del examen final teórico-práctico, el porcentaje de las distintas actividades de participación que tienen a su disposición el resto de los alumnos que hayan optado por evaluación continua. Los alumnos que opten por el sistema docente de evaluación no continua realizarán un examen final teórico-práctico de 10 puntos (100%), en el que se deberán examinar del temario desarrollado durante el curso. Tal y como se ha reflejado, el 60% de la prueba final evaluará contenidos teóricos del temario (similar a las pruebas de evaluación continua) y el 40% de la prueba final tratará sobre la resolución de supuestos prácticos utilizando los programas informáticos puestos a su disposición, de problemas y/o casos y de aplicaciones. Calificación final del estudiante en evaluación no continua = $0.60 \times \text{Teoría} + 0.40 \times \text{Prácticas en aula de ordenadores y resolución de problemas, casos y aplicaciones}$.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Similar a la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los estudiantes que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha. Serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo). No obstante, como información de importancia para el alumnado, se anuncia que se realizarán semanalmente, por grupos, las clases de prácticas correspondientes.	
Tema 1 (de 16): Mendelismo: Leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia. Variaciones de la dominancia: parcial, codominancia, sobredominancia. La herencia de caracteres autosómicos influidos o limitados por el sexo.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.5
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6.5
Periodo temporal: semana 1	
Comentario: La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio del cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo).	
Tema 2 (de 16): Alteraciones del Mendelismo. Cambios en la relación de dominancia. Interacciones génicas de interés agronómico: Tipos y aplicaciones.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.5
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6.5
Periodo temporal: semana 2	
Tema 3 (de 16): Mendelismo complejo. Series alélicas. Consanguinidad: Efectos y cálculo. Sistemas genéticos de incompatibilidad polen-estilo. Factores letales.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: semana 3	
Tema 4 (de 16): Herencia citoplásmica. Androesterilidad: Tipos y su aplicación en la Mejora. Influencia del ambiente en la expresión génica.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: semana 4	
Tema 5 (de 16): Ligamiento y recombinación. Genes ligados, segregación, fenotipos recombinantes y cálculo del porcentaje de recombinación en cruzamientos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Periodo temporal: semana 5	
Tema 6 (de 16): Genética del sexo: Cromosomas sexuales. Determinismo del sexo. Herencia ligada a los cromosomas sexuales.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: mitad semana 6	
Tema 7 (de 16): Herencia cuantitativa: Poligenes. Base mendeliana de la variación continua. Heredabilidad y su cálculo. Selección artificial y sus componentes.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: mitad semana 6	
Tema 8 (de 16): Genética de poblaciones y evolución: Ley de Hardy-Weinberg. Frecuencias génicas y genotípicas: su predicción para diferentes caracteres.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: semana 7	
Tema 9 (de 16): Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Mutación.	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: semana 8	
Tema 10 (de 16): Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Migración.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: semana 9	
Tema 11 (de 16): Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Deriva genética.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: semana 10	
Tema 12 (de 16): Mecanismos evolutivos responsables del cambio en las frecuencias génicas: Selección.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: semana 11	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	16
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	19
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52
Total horas: 116	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Profesor de la asignatura	Material docente teórico (en PDF)	Materia propio (UCLM)			2022	Campus Virtual
Profesor de la asignatura y otros	Programas informáticos	Materia propio (UCLM) y de Editoriales			2015	Sala de ordenadores
Universidad Politécnica de Valencia	Material audiovisual	www.youtube.com				
J.A. Griffiths	Genética	MacGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.,	Madrid.	0-7167-2285-2	2008	
J.I. Cubero	Introducción a la Mejora Genética Vegetal	Mundi Prensa	Madrid	84-7114-812-9	2013	
W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer	Conceptos de Genética	Pearson Education, Madrid.		84-8322-042-3	2008	
Profesor de la asignatura	Guiones de prácticas (en PDF)	Materia propio (UCLM)			2022	Campus Virtual