FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33930
Nombre	Biología Molecular de Plantas
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2017 - 2018

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1102 - Grado de Biotecnología	Facultad de Ciencias Biológicas	4	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1102 - Grado de Biotecnología	113 - Biología Molecular de Plantas	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
CARRASCO SORLI, PEDRO MIGUEL	30 - Bioquímica y Biología Molecular

RESUMEN

Se pretende proporcionar al alumno una visión molecular y biotecnológica del mundo de las plantas. Para ello, se impartirán los conocimientos básicos y se explicarán las herramientas moleculares necesarias que le permitan formar una visión integrada de las particularidades que presentan las plantas en el nivel molecular, tanto durante el desarrollo como en las respuestas de las mismas frente al ambiente.

Los estudiantes deberán adquirir los conocimientos necesarios para la comprensión de los temas objeto del temario, así como la capacidad de discutir artículos relacionados con los mismos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS

1102 - Grado de Biotecnología

- Capacidad de interpretar datos relevantes.
- Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología.
- Desarrollo de habilidades para emprender estudios posteriores.
- Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación.
- Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización.
- Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar información a partir de protocolos, manuales y bases de datos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Destreza en el manejo de las fuentes de bibliografía básica relacionadas con la asignatura y capacidad para profundizar en los conocimientos en un tema específico, relacionado las con plantas, para la elaboración de seminarios.
- Comprender y utilizar la terminología adecuada para la descripción de los procesos moleculares en las plantas.
- Comprensión de las estrategias de las plantas al desarrollo de órganos y de respuestas frente a cambios ambientales o de defensa a patógenos.
- Capacidad de trabajo en grupo
- Organización temporal adecuada
- Utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación
- Capacidad para elaborar, exponer y discutir en público seminarios
- Habilidad para el trabajo experimental, interacción adecuada con los compañeros y el profesor del laboratorio y desarrollo de la capacidad crítica de los resultados experimentales obtenidos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Metabolismo secundario

Productos derivados del metabolismo secundario: función en la planta. Rutas biosíntéticas del metabolismo secundario. Manipulación del metabolismo secundario: aplicaciones biotecnológicas..

2. Percepción y traducción de señales

Productos derivados del metabolismo secundario: función en la planta. Rutas biosíntéticas del metabolismo secundario. Manipulación del metabolismo secundario: aplicaciones biotecnológicas.

3. Hormonas. Biosíntesis y señalización

Señalización por ubiquitación: auxinas, giberelinas y jasmonatos. Receptores, intermediarios intracelulares, sensores y efectores. Interacciones entre las diferentes rutas de señalización

4. Medida del tiempo

El reloj circadiano. Los relojes biológicos en plantas. Componentes de los sistemas circadianos: organización molecular. Regulación circadiana del crecimiento. Interacciones entre hormonas vegetales y el reloj biológico.

5. Desarrollo reproductivo

El desarrollo floral en plantas superiores. Señales que inducen la floración. El desarrollo floral en Arabidopsis. Desarrollo de los órganos de la flor. Incompatibilidad gametofítica y esporofítica. Desarrollo del fruto. Fructificación. Maduración y senescencia. Manipulación de la reproducción.

6. Senescencia y muerte celular programada

Tipos de muerte celular. La muerte celular en el ciclo vital de las plantas. Senescencia: alteraciones metabólicas durante la senescencia. Regulación de la actividad metabólica en células senescentes. Reguladores del desarrollo y senescencia. La muerte celular como respuesta al desarrollo y al estrés.

7. Respuestas moleculares al estrés abióticos o ambiental

Déficit hídrico, salinidad, estrés oxidativo. Mecanismos generales de respuesta a estreses abióticos. Estrés oxidativo y el papel de las Especies Reactivas de Oxígeno (ROS). Estrés por deficiencia y exceso de metales.

8. Interacciones moleculares planta-patógeno

Estrategias patogénicas moleculares de hongos, bacterias, virus, invertebrados y herbívoros. Aspectos bioquímicos de la defensa. Silenciamiento post-transcripcional en la defensa a virus. Interacción planta-Agrobacterium.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	3,00	0
Elaboración de trabajos individuales	4,50	0
Estudio y trabajo autónomo	30,00	0
Preparación de clases de teoría	30,00	0
TOTAL	**112,50**	

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas con asistencia no obligatoria

- Preparación de trabajos y su exposición en seminarios

- Clases prácticas presenciales con asistencia obligatoria

EVALUACIÓN

Se efectuará un examen al final del cuatrimestre que consistirá en cuestiones relacionadas con el contenido del programa. El examen se puntuará sobre 7.5 puntos. Se basará en una serie de cuestiones, proporcionadas previamente al estudiante. Para la resolución de las cuestiones el estudiante se basará en los apuntes de clase y en una serie de artículos que se le irán proporcionando según avancen las clases teóricas. Así mismo, las prácticas se puntuarán sobre 2.5, desglosándose de la siguiente forma: se valorará sobre 0.5 puntos la actitud del alumno durante su realización y sobre dos puntos una prueba escrita que se realizará simultáneamente al examen de teoría. La asistencia a prácticas es obligatoria, no pudiendo aprobar la asignatura, en ninguna de sus convocatorias, aquel estudiante que no haya asistido a las mismas.

La exposición de trabajos voluntarios podrá incrementar hasta en un punto la calificación del examen.

REFERENCIAS

Básicas

- Bibliografía General.
  Buchanan BB, Gruissen W, Jones R. (2015). Biochemistry and Molecular Biology of Plants 2nd Ed. American Society of Plant Biologists.
  Fosket, D.E..I., Mercier. (1994). Plant growth and development. A molecular approach. Academic Press. New York.
  Henry, R.J. Practical applications of plant molecular biology. Chapman and Hall (1997)
  Howell, S.H. Molecular genetics of plant development. Cambridge University Press. (1998).
  Hopkins WG (1999). Introduction to Plant Physiology. John Wiley and Son, Inc.
  Jones, R., Ougham, H., Thomas, H. and Waaland, S. (2013). The Molecular Life of Plants. Wiley-Blackwell
  Lea, P.J. and R.C. Leegood (1999). Plant Biochemistry and Molecular Biology. 2ª edición. John Wiley and Sons Ltd..
  Raven, P.H., R.F. Evert y S.E. Eichhorn (1986). Biology of Plants 4th edition. Worth Publishers, Inc.
  Ridge I (2002). Plants. The Open University. Oxford University Press
  Jones R., H Ougham, H Thomas, S Waaland (2013). Molecular Life of Plants. American Society of Plant Biologists.

  Smith AM, Coupland G, Dolan L, Harberd N, Jones J, Martin C, Sablowski R y Amey A (2009) Plant biology. Garland Science, Nueva York.
  Taiz L, Zeiger E (2006). Fisiología Vegetal. Publicaciones de la Universitat Jaume I, Castellón.
  Taiz L, Zeiger E (2006). Plant Physiology. 4th. Cumming Publ. Company, Inc.
  Westhoff, P. (1998). Molecular plant development from gene to plant. Oxford University Press.

Complementarias

- Se usarán revisiones de publicaciones periódicas como el Trends in Plant Science, Current Opinion in Plant Biology y similares, para aspectos concretos del temario.