



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TÉCNICAS INSTRUMENTALES	Código: 60623
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso académico: 2020-21
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOGÍA	Grupo(s): 10
Curso: 3	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: GONZALO LUIS ALONSO DIAZ-MARTA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAMB/ Módulo 1/planta 1ª	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	967 599310	Gonzalo.Alonso@uclm.es	Lunes y jueves de 10:00 a 13:00 horas.
Profesor: ROSARIO SÁNCHEZ GÓMEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAM/ Módulo 1/planta 1ª	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926 053618	Rosario.SGomez@uclm.es	
Profesor: AMAYA ZALACAIN ARAMBURU - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAMB/ Módulo 1/planta 1ª	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926 05 29 02	Amaya.Zalacain@uclm.es	Lunes, Miércoles y Viernes de 8 a 10

2. REQUISITOS PREVIOS

Aunque no se establecen requisitos previos para esta materia, se recomienda, para que el alumno tenga ciertas garantías de éxito, que haya cursado previamente Química, Física y Química Biomelecular.

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

Se pretende que el alumno tenga una aproximación a la problemática de cada técnica y que conozca el equipamiento y metodologías propios de cada especialidad instrumental, enfatizando los aspectos más relacionados con la Biotecnología.

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige.

En cualquier caso los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual.

En el momento de publicación de la guía se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u "on line") que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE15	Aplicar técnicas instrumentales de aplicación en Biotecnología.
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Elección de la técnica más adecuada a la hora de separar y purificar biomoléculas.

Elaboración y defensa de informes.

Interpretación de los resultados experimentales.

Aplicación de las técnicas básicas en un laboratorio de biotecnología a la resolución de problemas.

Obtención de resultados numéricos en los procesos de cuantificación y purificación de biomoléculas.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO INSTRUMENTAL

Tema 2: TÉCNICAS ÓPTICAS DE ANÁLISIS

Tema 2.1 Introducción a las técnicas ópticas

Tema 2.2 Espectrofotometría de absorción molecular ultravioleta-visible

Tema 2.3 Espectrofotometría de infrarrojos

Tema 2.4 Espectroscopía de fluorescencia molecular

Tema 2.5 Espectroscopía atómica

Tema 3: TÉCNICAS ELECTROANALÍTICAS

Tema 3.1 Fundamentos de las técnicas electroquímicas.

Tema 3.2 Potenciometría

Tema 3.3 Voltamperometría. Polarografía

Tema 4: TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

Tema 4.1 Introducción a las técnicas de separación. Cromatografía

Tema 4.2 Cromatografía Plana

Tema 4.3 Cromatografía líquida

Tema 4.4 Cromatografía de Gases

Tema 4.5 Técnicas no cromatográficas: Electroforesis

Tema 5: TENDENCIAS ACTUALES DE ANÁLISIS QUÍMICO.

Tema 5.1 Espectrometría de masas

Tema 6: MICROSCOPIA

Tema 7: PCR

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
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE15 CG01 CG02 CT02 CT03 CT04	1	25	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE15 CG01 CG02 CT02 CT03 CT04	1	25	S	N	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE15 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04	0.2	5	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE15 CG01 CG02 CT02 CT03 CT04	0.2	5	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE15 CG01 CG02 CT02 CT03 CT04	1	25	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE15 CG01 CG02 CT02 CT03 CT04	2.6	65	S	N	
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
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	
Pruebas de progreso	50.00%	0.00%	Se realizarán dos pruebas de progreso a lo largo del cuatrimestre
Prueba final	0.00%	100.00%	
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:

Será necesario sacar al menos una nota de 5 en cada uno de los apartados evaluables, para aprobar la asignatura.

Evaluación no continua:

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige. En cualquier caso los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual.

En el momento de publicación de la guía se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u on line) que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria.

En caso de que la evaluación no pudiera ser continua, se realizará un examen final de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En examen de la convocatoria extraordinaria, se mantendrán la evaluación de los apartados evaluables, siempre y cuando la nota sea igual o superior a 5. EL resto de la nota corresponderá a un examen escrito con un peso del 50%.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO INSTRUMENTAL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 2 (de 7): TÉCNICAS ÓPTICAS DE ANÁLISIS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Tema 3 (de 7): TÉCNICAS ELECTROANALÍTICAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Tema 4 (de 7): TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	12
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Tema 5 (de 7): TENDENCIAS ACTUALES DE ANÁLISIS QUÍMICO.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Tema 6 (de 7): MICROSCOPIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Tema 7 (de 7): PCR	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	65
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Douglas Skoog	Fundamentos de química analítica			978-0-495-55828-6	2017	
Rafael Cela Torrijos, Rosa Antonia Lorenzo Ferreira, M. del Carmen Casais Laiño	Técnicas de separación en Química Analítica	Sintesis		9788497560283	2003	
Ríos Castro, Ángel · Cruz Moreno Bondi, María · Simonet Suau, Bartolomé M.	Técnicas espectroscópicas en química analítica Volumen I. Aspectos básicos y espectrometría molecular	Sintesis		9788499589305	2012	
Ríos Castro, Ángel · Cruz Moreno Bondi, María · Simonet Suau, Bartolomé M.	Técnicas espectroscópicas en química analítica. Volumen II	Sintesis		9788499589312	2012	