

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - 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
CB2 - 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
CB3 - 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
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Conocer y comprender los procesos biológicos generales desde un punto de vista molecular, celular, fisiológico y, en su caso, de comunidades, de los seres vivos.
CG2 - Conocer y comprender los hechos básicos, conceptos, principios y teorías en relación con el estudio de los seres vivos y su influencia recíproca con las actividades humanas.
CG3 - Utilizar con rigor la terminología, nomenclatura y sistemas de clasificación en cada una de las materias impartidas.
CG4 - Comprender el método científico. Conocer, entender y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos.
CG5 - Adquirir las habilidades adecuadas a cada una de las materias impartidas, mediante la descripción, cuantificación, análisis y evaluación crítica de los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma.
CG6 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos.
CG7 - Cultivar y manipular células animales, vegetales y microorganismos.
CG8 - Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas.
CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para sus uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc.
CG10 - Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros
CG11 - Conocer las metodologías y tecnologías apropiadas para la correcta exposición y comunicación de los diferentes aspectos que afectan a la biotecnología (análisis de datos, bioestadística, etc.).
CG12 - Ser consciente de la importancia del trabajo en equipo y potenciación de la discusión crítica de objetivos comunes.
CG13 - Ser consciente de la importancia del trabajo en equipo y potenciación de la discusión crítica de objetivos comunes.
CG14 - Ser capaz de implicarse en el desarrollo actual de la biotecnología y sus aplicaciones, así como de los aspectos filosóficos y éticos implicados.
CG15 - Ser capaz de comunicar los aspectos fundamentales de la biotecnología tanto a otros profesionales de su tarea de trabajo o de área afines, como a un público no especializado, así como emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CG16 - Ser capaz de concienciar a otros sobre la importancia de las aportaciones de la biotecnología a los debates y controversias que su desarrollo genera y como este conocimiento y su comprensión mejora la generación de una opinión informada sobre la calidad y sostenibilidad de los recursos.
CG17 - Ser capaz de organizar y planificar un trabajo de investigación de forma que se optimicen los recursos.
CG18 - Asimilar conocimientos relevantes de procedencia multidisciplinar, así como emitir reflexiones y juicios basados en la integración de dichos conocimientos.

CG19 - Ser capaz de demostrar capacidad de iniciativa responsable en el ámbito de trabajo.
CG20 - Desarrollar hábitos de estudio y capacidad de reflexión y crítica para que los ideales profesionales y sus comportamientos se muevan buscando la excelencia profesional.
CG21 - Ser consciente de las implicaciones ambientales, económicas y legales de la explotación empresarial de los procesos y productos biotecnológicos.
CG22 - Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias que le permitan emprender, con un elevado nivel de autonomía, estudios posteriores.
CG23 - Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia.
CG24 - Comprensión de los mecanismos básicos de análisis y diseño de sistemas descendente y ascendente para la resolución de problemas y procesos complejos.
CG25 - Desarrollar la capacidad creativa que incentive el dinamismo y la capacidad emprendedora e innovadora así como la identificación de las analogías entre situaciones que permita la aplicación de soluciones conocida a nuevos problemas.
CG26 - Comprender la aplicabilidad de los conocimientos que se adquieren, a la tarea profesional de un biotecnólogo, no sólo a pequeña escala, sino desde un punto de vista amplios y beneficiosos al conjunto de la sociedad.
CG27 - Demostrar una correcta visión integrada del proceso de I+D+i y ser capaz de interrelacionar y conectar los ámbitos del conocimientos que engloba la biotecnología, desde los principios biológicos y fisicoquímicos a los nuevos conocimientos científicos, para el desarrollo de aplicaciones concretas y la introducción en el mercado de nuevos productos biotecnológicos de interés.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer el origen atómico-molecular de las propiedades de la materia, incluyendo las sustancias puras, las mezclas y las disoluciones.
CE2 - Conocer los Principios de la Termodinámica y su aplicación práctica al estudio termoquímico y termodinámico de una reacción y dominar el concepto termodinámico de equilibrio químico y de constante equilibrio, así como saber identificar los factores de los que depende.
CE3 - Conocer las características comunes de los procesos fisicoquímicos de transporte: difusión, osmosis, electroforesis, etc.
CE4 - Dominar el concepto de velocidad de reacción y constante de velocidad, así como saber identificar los factores de los que depende y saber describir las reacciones de transferencia protónica y electrónica y aplicar los conceptos termodinámicos a su comportamiento.
CE5 - Conocer los principios básicos de la química de superficies y de los fenómenos de adsorción y aplicar los conceptos termodinámicos y cinéticos a su descripción.
CE6 - Conocer los principales grupos funcionales orgánicos y las principales reacciones de síntesis orgánica.
CE7 - Conocer los principales tipos de isomería en compuestos orgánicos y las principales técnicas de separación.
CE8 - Saber que es un polímero, sus tipos y las principales reacciones de polimerización.
CE9 - Conocer los fundamentos de la síntesis de péptidos, oligonucleótidos y otros biopolímeros.
CE10 - Conocer las bases de los métodos espectroscópicos para análisis químico cuantitativo y elucidación estructural de compuestos orgánicos.
CE11 - Conocer los fundamentos de la Química Combinatoria.
CE12 - Comprender la teoría celular e identificar los distintos componentes celulares y describir los mecanismos moleculares de los principales procesos celulares.
CE13 - Comprender el ciclo de división celular y los factores que lo regulan. Identificar y describir los distintos tejidos animales y vegetales en preparaciones histológicas y distinguir las distintas estructuras y funciones de tejidos y órganos animales y vegetales.
CE14 - Conocer y comprender los mecanismos fisiológicos que subyacen a la vida animal y entender las diferencias fisiológicas fundamentales entre los diferentes grupos animales.
CE15 - Comprender los principios y mecanismos de regulación en fisiología animal, así como la relación entre estructura y función en Fisiología.
CE16 - Dominar los principios básicos que rigen el funcionamiento de las plantas vasculares.
CE17 - Conocer las técnicas básicas empleadas en un laboratorio de Fisiología Vegetal.

CE18 - Conocer las técnicas básicas de la Microbiología, incluyendo las técnicas de cultivo y microscopía, y sus aplicaciones en el control y cuantificación del crecimiento microbiano y en el aislamiento e identificación de microorganismos.
CE19 - Conocer la diversidad estructural de los microorganismos, las relaciones entre las estructuras microbianas y sus funciones, el papel que desempeñan en función de su estilo de vida y sus aplicaciones biotecnológicas.
CE20 - Conocer las herramientas básicas de la genética bacteriana y sus usos en investigación básica y aplicaciones biotecnológicas.
CE21 - Conocer la gran diversidad en virus animales, bacterianos y de plantas, así como las interacciones con los huéspedes que colonizan.
CE22 - Conocer el ciclo de multiplicación de distintos tipos de virus en función del tipo de genoma que posea, y los pasos generales en su interacción con la célula huésped para poder multiplicarse y colonizar nuevos huéspedes.
CE23 - Comprender las interacción virus-célula, las etapas y tipos de infección viral, así como las alteraciones celulares provocadas a consecuencia de la infección viral.
CE24 - Tener una adecuada comprensión del concepto de medida en ciencia, incluyendo el uso correcto de los sistemas de unidades y el significado y manejo de los errores involucrados en cualquier medición.
CE25 - Emplear y saber interconvertir correctamente las diferentes formas de denotación numéricas, así como el empleo de potencias negativas, decimales y logaritmos.
CE26 - Dominar bien los cálculos numéricos y el análisis de errores.
CE27 - Formular y resolver correctamente ecuaciones algebraicas y sistemas de ecuaciones lineales.
CE28 - Comprender los fundamentos de la informática y los computadores.
CE29 - Aprender los conceptos y las técnicas estadísticas aplicadas a la biotecnología.
CE30 - Aprender las diferentes técnicas de muestreo y de trabajo de campo.
CE31 - Conocer y saber aplicar la metodología analítica así como sus criterios de validación.
CE32 - Conocer las principales técnicas de análisis y cuantificación de biomoléculas y biopolímeros.
CE33 - Conocer los fundamentos de la programación en Perl y guiones en Linux, y todas las posibilidades de la programación por guiones.
CE34 - Conocer los principales grupos de técnicas empleadas en Genómica, Genómica Funcional, Transcriptómica, Proteómica, enzimómica, Interactómica, Localisoma y Metabolómica, y diferenciarlas por el tipo de información que proporcionan.
CE35 - Determinar experimentalmente y resolver cuestiones sobre la constante cinética de una enzima y el efecto de activadores e inhibidores sobre la cinética enzimática.
CE36 - Conocer los elementos básicos de los ensayos de actividades fisiológicas (transporte, quimiotaxis).
CE37 - Conocer los tipos de organismos extremófilos, las adaptaciones que les caracterizan y algunas aplicaciones biotecnológicas de éstas.
CE38 - Conocer los fundamentos básicos de las técnicas y métodos utilizados en la mejora vegetal.
CE39 - Conocer las aplicaciones de los cultivos celulares vegetales y de las plantas transgénicas en la Biotecnología.
CE40 - Conocer las principales funciones y productos microbianos de interés biotecnológico y algunas estrategias para la mejora de la producción.
CE41 - Conocer ejemplos de aplicaciones de los microorganismos en Biotecnología de los alimentos, Biotecnología ambiental, biocatálisis, agrobiotecnología y biomedicina.
CE42 - Comprender la importancia de los sistemas biotecnológicos basados en cultivos celulares.
CE43 - Establecer y mantener ordenadamente sistemas de almacenamiento de células y el puesto de trabajo para su manejo.
CE44 - Conocer los criterios de escalado y desarrollo de procesos biotecnológicos bajo parámetros económicos.
CE45 - Conocimiento de la Legislación vigente en materia de Biotecnología a nivel europeo y español: diversidad de normas jurídicas de distinto origen y rango; discernir los criterios de preferente aplicación.
CE46 - Conocer las Administraciones Públicas competentes en materia de biotecnología: Competencia estatales y autonómicas. Especial posición de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria.
CE47 - Conocimientos del régimen jurídico español de los Organismos modificados genéticamente (OMG), en el marco del derecho a la salud humana y al medio ambiente sostenible: los procedimientos de autorización administrativa.
CE48 - Conocer los principales problemas de la bioética en el campo de la salud pública, la producción y manejo de alimentos y medicamentos, los trasplantes, la genética, la reproducción asistida, la eutanasia, las drogas, etc.

CE49 - Conocer la metodología en el diseño, gestión y evaluación de proyectos.
CE50 - Resolver razonadamente problemas genéticos básicos siendo capaz de valorar, interpretar y aplicar el resultado obtenido para generar una respuesta o una conclusión.
CE51 - Saber diseñar y ejecutar una metodología experimental de laboratorio con objeto de resolver problemas genéticos reales usando para ello organismos modelo y técnicas y materiales típicos de un nivel experimental básico.
CE52 - Ser capaz de integrar y explicar los conceptos adquiridos durante el estudio de la Fisiología, en particular, las interacciones entre los diferentes sistemas y los mecanismos de retroalimentación
CE53 - Ser capaz de usar las técnicas básicas de la Microbiología, técnicas de cultivo y microscopia y aplicar estos conocimientos en control y cuantificación del crecimiento microbiano.
CE54 - Saber utilizar herramientas básicas de la genética bacteriana y aplicarla tanto a la investigación básica como a sus aplicaciones biotecnológicas.
CE55 - Distinguir los tipos de respuesta inmune y la función de los tipos celulares implicados, conocer los distintos factores que desencadenan los tipos de respuesta inmune y su importancia para el desarrollo de vacunas.
CE56 - Conocer e identificar los procesos físicos involucrados en cualquier contexto relacionado con la Biotecnología, así como sus bases Físicas, especialmente en aplicaciones relacionadas con la ingeniería y las técnicas analíticas.
CE57 - Calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o experimento mediante representación manual de datos experimentales y funciones matemáticas sobre papel milimetrado, semilogarítmico y doble logarítmicos
CE58 - Resolver problemas de límites, derivadas e integrales en supuestos prácticos experimentales.
CE59 - Expresar adecuadamente, dominar y resolver problemas relacionados con las ecuaciones diferenciales y los métodos numéricos en supuestos prácticos experimentales.
CE60 - Manejar con soltura algunas herramientas informáticas para la resolución de problemas matemáticos y de estadística (Excel, SPSS), así como emplear correctamente la calculadora científica.
CE61 - Manejar los sistemas operativos informáticos más comunes para las operaciones básicas.
CE62 - Diseñar algoritmos de complejidad media para la resolución de problemas informáticos.
CE63 - Diseñar y codificar programas informáticos de aplicación sencillos en un lenguaje de programación.
CE64 - Saber identificar la técnica instrumental adecuada para cada problema analítico, y evaluar sus ventajas e inconvenientes respecto de técnicas alternativas.
CE65 - Acceder a bases de datos moleculares para extraer información diversa.
CE66 - Analizar familias de secuencias moleculares realizando alineamientos múltiples y consultas bases de datos de dominios y motivos.
CE67 - Predecir y visualizar estructuras de proteínas.
CE68 - Procesar datos de experimentos ómicos.
CE69 - Realizar pequeños programas informáticos en Perl y guiones en Linux.
CE70 - Deducir posibles funciones de genes, proteínas y metabolitos en función de patrones de expresión, interacciones, localización, o fenotipos de pérdida de función.
CE71 - Distinguir las distintas macromoléculas en base a su función y estructura y conocer procedimientos para su purificación.
CE72 - Explicar en un lenguaje científico las bases termodinámicas de la bioenergética celular y el transporte a través de membrana.
CE73 - Describir, integrar y resolver problemas sobre las diferentes vías metabólicas y sus mecanismos de control.
CE74 - Ser capaz de medir diversas actividades metabólicas, entender e interpretar los resultados derivados de ensayos de actividad en relación con rutas metabólicas, organismos y condiciones de crecimiento definidas, tanto en la naturaleza como en situaciones experimentales, y conectarlos con aplicaciones biotecnológicas como la biodegradación de contaminantes o la producción de metabolitos de interés.
CE75 - Ser capaz de entender e interpretar resultados experimentales encaminados a elucidar la regulación del metabolismo microbiano y predecir los resultados de la modificación dirigida de rutas metabólicas y su regulación en relación con procesos de interés biotecnológico.
CE76 - Ser capaz de entender e interpretar resultados experimentales encaminados a elucidar el funcionamiento de diversos procesos fisiológicos microbianos, y proponer aplicaciones biotecnológicas de algunos de estos procesos.
CE77 - Diseñar estrategias genéticas para abordar un problema biológico.

CE78 - Inferir rutas genéticas a partir de fenotipos de mutantes y de cambios de expresión.
CE79 - Diseñar y ejecutar estrategias adecuadas para la obtención de DNA recombinante con distintos objetivos y para la modificación del DNA "in Vitro".
CE80 - Diseñar y ejecutar estrategias adecuadas para la obtención de organismos transgénicos.
CE81 - Saber diseñar y ejecutar experimentalmente los diferentes pasos de un protocolo de purificación de una proteína.
CE82 - Saber diseñar y ejecutar bien los diferentes pasos de un protocolo de purificación de DNA y de RNA de una muestra biológica, así como determinar su secuenciación.
CE83 - Discernir los procesos susceptibles de mejora animal en base a argumentos científicos y selección natural asistida por marcadores moleculares.
CE84 - Diseñar estrategias de genotipado animal y selección de genes candidatos mediante tecnología biométrica.
CE85 - Diseñar estrategias para la generación de animales o células animales transgénicas.
CE86 - Aplicar los fundamentos básicos de las técnicas y métodos utilizados en la mejora vegetal.
CE87 - Dominar herramientas para la manipulación de microorganismos y diseñar estrategias de manipulación para la mejora de procesos biotecnológicos.
CE91 - Calcular, interpretar y racionalizar los parámetros relevantes en fenómenos de transporte y los balances de materia y energía en los procesos bioindustriales.
CE88 - Establecer, mantener y manipular distintos tipos de cultivos celulares por distintos métodos.
CE89 - Integrar bien los fundamentos de la ciencia de la vida y la ciencia de la ingeniería en el desarrollo de productos y aplicaciones.
CE90 - Diseñar y ejecutar bien un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.
CE92 - Diseñar Procesos de separación industrial.
CE93 - Instrumentar y controlar bioprocesos.
CE94 - Diseñar y manejar biorreactores a escala de laboratorio .
CE95 - Establecer los modelos que permiten explicar y predecir variables celulares y enzimáticas. (Competencia crecimientos celular y actividad celular y enzimática).Deducir las ecuaciones cinéticas y esteoquimétricas básicas.
CE96 - Utilizar adecuadamente equipamientos de producción biotecnológica a escala piloto o superior, así como conocer y aplicar los protocolos de actuación y de seguridad en una planta industrial.
CE97 - Aplicar los criterios de escalado y desarrollo de procesos biotecnológicos bajo parámetros económicos.
CE98 - Plantear un problema de diseño, identificarlo y acotarlo; proponer alternativas de solución; seleccionar la alternativa más adecuada; y resolverlo, razonado científicamente y técnicamente la solución adoptada.
CE99 - Profundizar en los principios básicos éticos en su actuación profesional en distintos campos y ser capaz de reflexionar y analizar casos prácticos del ejercicio profesional donde están implicadas cuestiones éticas
CE100 - Redactar proyectos relativos a procesos biotecnológicos, manejando con la habilidad adecuada las herramientas informáticas de gestión de proyectos.
CE101 - Comprender la realidad de la empresa biotecnológica y su entorno competitivo y ser capaz de analizar las decisiones más relevantes relacionadas con los distintos subsistemas empresariales y aplicación de diferentes métodos y técnicas de apoyo a dichas decisiones.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2. Criterios de Acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

El acceso al Grado en Biotecnología está regulado por el marco normativo nacional, establecido por el R.D. 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y el marco autonómico andaluz sobre acceso universitario regulado por Acuerdo de 10 de febrero de 2014 de la Comisión del Distrito Único de Andalucía (Resolución de 13/02/2014 de la Dirección General de Universidades). A efectos de lo dispuesto en el artículo 3 h) del R.D. para el acceso por acreditación de experiencia profesional y laboral en el respectivo estudio, los requisitos y méritos serán los que se hayan establecido a nivel autonómico por la Comisión de Distrito Único Andaluz, que dará la correspondiente publicidad a los mismos.

Para el ingreso en el Grado en Biotecnología se recomienda que, en Bachillerato, la formación del alumno sea la propia de la rama de conocimiento de ciencias, considerando especialmente las materias de Biología, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Física, Matemáticas II y Química.