

BIOTECNOLOGÍA PARA LA SALUD Y LA SOSTENIBILIDAD (2019-20)

Código: D040	Fecha de aprobación: 09/01/2014	Precio: 39,27 Créditos en 1ª matrícula
Créditos: 60	Título: Máster Universitario Oficial	

RAMA

Ciencias

PLAN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA PARA LA SALUD Y LA SOSTENIBILIDAD

TIPO DE ENSEÑANZA

Mixto: presencial y no presencial

CENTROS DONDE SE IMPARTE

Facultad de Ciencias

ESTUDIO IMPARTIDO CONJUNTAMENTE CON

Solo se imparte en esta universidad

FECHAS DE EXAMEN

[Acceda al listado de fechas de examen para esta titulación.](#)

PLAN DE ESTUDIOS OFERTADO EN EL CURSO 2019-20

Leyenda: No ofertada Sin docencia

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA PARA LA SALUD Y LA SOSTENIBILIDAD

OBLIGATORIAS

30 créditos

Curso	Título	Créditos	Asignatura
1	TRABAJO FIN DE MÁSTER	15	36652 - TRABAJO FIN DE MÁSTER
1	OBLIGATORIA	2	36600 - SEMINARIOS EN BIOCIENCIAS
1	OBLIGATORIA	3	36601 - PATENTES, PROPIEDAD INTELECTUAL Y DESARROLLO Y GESTIÓN DE EMPRESAS (SPIN-OFF)
1	OBLIGATORIA	3	36605 - DOCUMENTACIÓN, COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN EN BIOCIENCIAS
1	OBLIGATORIA	3	36607 - DISEÑO EXPERIMENTAL EN CIENCIAS DE LA SALUD Y BIOINFORMÁTICA
1	OBLIGATORIA	3	36609 - TÉCNICAS DE PROCESADO DE IMAGEN Y ANÁLISIS DE SEÑAL EN BIOCIENCIAS
1	OBLIGATORIA	1	36610 - ASPECTOS SOCIALES, ÉTICOS Y LEGALES EN BIOMEDICINA Y TECNOLOGÍAS PARA LA VIDA

OPTATIVAS

30 créditos

OPTATIVAS PROPIAS

22 créditos

Curso	Título	Créditos	Asignatura
-	OPTATIVA	3	36628 - INTRODUCCIÓN A TÉCNICAS AVANZADAS DE ANÁLISIS MOLECULAR Y DIAGNÓSTICO
-	OPTATIVA	4	36640 - LA FACTORÍA CELULAR: INGENIERÍA Y FARMACOGNOSIA DE PRODUCTOS NATURALES BIOACTIVOS
-	OPTATIVA	8	36653 - LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA
-	OPTATIVA	2	36654 - MODIFICACIÓN GENÉTICA DE ORGANISMOS
-	OPTATIVA	2	36655 - ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE PROTEÍNAS
-	OPTATIVA	2	36656 - PROTEÓMICA Y GENÓMICA FUNCIONAL
-	OPTATIVA	2	36657 - MARCADORES MOLECULARES Y SUS APLICACIONES EN CIENCIAS DE LA VIDA
-	OPTATIVA	2	36658 - MICROBIOLOGÍA MOLECULAR
-	OPTATIVA	2	36659 - SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA
-	OPTATIVA	2	36660 - INGENIERÍA DE PROTEÍNAS Y DISEÑO MOLECULAR
-	OPTATIVA	2	36661 - BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA
-	OPTATIVA	2	36662 - BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
-	OPTATIVA	2	36663 - BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

OPTATIVAS DE OTROS ITINERARIOS

máximo 8 créditos

Curso	Título	Créditos	Asignatura
-	OPTATIVA	2	36611 - SEÑALIZACIÓN INTRA E INTERCELULAR
-	OPTATIVA	2	36612 - AVANCES EN NEUROCIENCIAS
-	OPTATIVA	3	36613 - MODELOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA EN EL ESTUDIO DE ENFERMEDADES: DE LA BIOFÍSICA A LA PATOLOGÍA DE LOS
-	OPTATIVA	3	36614 - MODELOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA EN EL ESTUDIO DE ENFERMEDADES: ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS DE LA
-	OPTATIVA	4	36615 - FUNDAMENTOS FARMACOLÓGICOS PARA EL DISEÑO DE NUEVOS MEDICAMENTOS
-	OPTATIVA	3	36617 - GENÉTICA HUMANA: DIAGNÓSTICO GENÉTICO Y REPRODUCCIÓN ASISTIDA
-	OPTATIVA	2	36618 - NUTRICIÓN EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD
-	OPTATIVA	2	36619 - CÉLULAS MADRE Y MEDICINA REGENERATIVA
-	OPTATIVA	2	36620 - AUDIOLOGÍA CLÍNICA
-	OPTATIVA	1	36621 - MODELOS ANIMALES EN EXPERIMENTACIÓN
-	OPTATIVA	2	36622 - TÉCNICAS FUNCIONALES DE DIAGNÓSTICO
-	OPTATIVA	2	36623 - AVANCES EN TÉCNICAS CELULARES Y TISULARES
-	OPTATIVA	2	36625 - AVANCES EN CULTIVOS CELULARES
-	OPTATIVA	2	36626 - ANÁLISIS CLÍNICOS: BIOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS
-	OPTATIVA	3	36630 - TRANSFORMACIONES BIOORGÁNICAS
-	OPTATIVA	3	36631 - SÍNTESIS CON COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS
-	OPTATIVA	2	36633 - METODOLOGÍAS EN SÍNTESIS ASIMÉTRICA
-	OPTATIVA	3	36634 - SÍNTESIS EN FASE SÓLIDA, QUÍMICA COMBINATORIA Y ANÁLISIS DE ACTIVIDAD BIOLÓGICA
-	OPTATIVA	3	36636 - MATERIALES ORGÁNICOS AVANZADOS
-	OPTATIVA	3	36638 - ANÁLISIS BIORGÁNICO MEDIANTE ESPECTROMETRÍA DE MASAS

-	OPTATIVA	4	36639 - CATALISIS ASIMETRICA: ORGANOCATALISIS Y CATALISIS CON METALES
-	OPTATIVA	3	36642 - QUÍMICA FARMACÉUTICA INDUSTRIAL
-	OPTATIVA	3	36643 - RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR AVANZADA

Superado este bloque se obtiene

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA PARA LA SALUD Y LA SOSTENIBILIDAD

OBJETIVOS

El objetivo general de este Máster es formar profesionales en el ámbito de la investigación en Biotecnología orientada hacia la salud en un sentido amplio y hacia el desarrollo de procesos y productos basados en seres vivos que contribuyan a mejorar la sostenibilidad en el empleo de los recursos naturales.

El Máster pretende la especialización dirigida hacia la adquisición de competencias fundamentalmente investigadoras, vinculadas al aprendizaje de conocimientos avanzados y del dominio de técnicas y habilidades de vanguardia.

Se persigue una orientación multidisciplinar, que resulta de gran utilidad para la adaptación del estudiante a un ámbito profesional, extremadamente dinámico en estos sectores del conocimiento, y facilitar su participación en proyectos de investigación de alto nivel, que cada día requieren en mayor medida una actuación sinérgica de distintos grupos de investigación con aproximaciones experimentales diferentes.

En consecuencia, el objetivo final de este Máster es formar profesionales con sólidos conocimientos de biología molecular y celular, ingeniería genética y biología de sistemas, que les permita por un lado desarrollar investigación biotecnología básica de excelencia y por otro lado promover una investigación competitiva aplicada a la salud y a la sostenibilidad en la cual la biotecnología sea el medio principal para su consecución. Los objetivos generales que se plantean son:

- 1.- Profundizar en el conocimiento de los seres vivos a nivel molecular y celular como base para descubrir y desarrollar nuevas vías de explotación de los recursos biológicos de una forma más racional y sostenible.
- 2.- Adquirir las destrezas y conocimientos prácticos para el trabajo en el laboratorio de Biotecnología.
- 3.- Conocer las tecnologías con mayor relevancia actual en la investigación biotecnológica, sus utilidades y limitaciones en el contexto de la salud y la sostenibilidad.
- 4.- Adquirir los conocimientos y la capacidad para identificar problemas relacionados con diferentes ámbitos de la salud, la alimentación o el medioambiente, y ser capaz de proponer líneas de investigación o actuaciones de base biotecnológica para la búsqueda de soluciones prácticas, creativas y sostenibles.
- 5.- Adquirir la capacidad de planificar y llevar a cabo un proyecto de investigación dentro del ámbito de la Biotecnología.
- 6.- Desarrollar la capacidad de comunicar y presentar trabajos científicos, de modo oral y escrito, de una manera clara y concisa.
- 7.- Adquirir las destrezas requeridas para poder continuar el aprendizaje, a lo largo de toda la vida, de una manera autónoma y auto-dirigida.
- 8.- Adquirir una base formativa sólida para iniciar una carrera investigadora a través de la realización del Doctorado o para desarrollar tareas profesionales, en el ámbito de la Biotecnología.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO (CG)

- CG1:Adquirir los conocimientos avanzados necesarios para abordar con profundidad una especialización en Biotecnología aplicables a la Salud y la Sostenibilidad.
- CG2:Capacidad de seguir e interpretar críticamente los últimos adelantos en la teoría y la práctica de la Biotecnología.
- CG3:Capacidad de interrelacionar conocimientos que permitan abordar problemas desde diferentes puntos de vista, enriqueciendo las soluciones.
- CG4:Capacidad de interpretar los resultados de la investigación en Biotecnología a nivel avanzado.
- CG5:Capacidad de investigación independiente, si bien limitada a la realización de estudios concretos y guiados.
- CG6:Originalidad y creatividad en el empleo de las herramientas y los recursos de la Biotecnología.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA UA (CGUA)

- CGUA1:Habilidades de comunicación oral y escrita en inglés.
- CGUA2:Habilidades relacionadas con las herramientas informáticas y con las tecnologías de la información y la comunicación, así como en el acceso a bases de datos en línea, como pueden ser bases de datos biológicas, bibliografía científica, bases de patentes y de legislación.
- CGUA3:Habilidades de comunicación oral y escrita en castellano. Capacidad de elaboración y defensa de proyectos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Módulo Fundamental

- CEF1:Saber reconocer en los problemas reales a los que se enfrenta, o se enfrentará en su profesión, un problema estadístico bien definido.
- CEF2:Conocer a un nivel avanzado las principales herramientas de la inferencia estadística en las Biociencias.
- CEF3:Conocer los principios generales del diseño de experimentos y de los modelos probabilísticos, en particular de los modelos de regresión y análisis de la varianza.
- CEF4:Diseño y ejecución de la investigación acorde con principios regulados sobre ética, experimentación animal y bioseguridad.
- CEF5:Adquirir una visión general de las fronteras de la investigación en Biomedicina y Tecnologías para la vida.
- CEF6:Adquisición de las habilidades necesarias para la adquisición de imágenes y señales utilizadas en Biociencias.
- CEF7:Conocer las técnicas fundamentales de procesado y análisis de señales y saber analizar e interpretar los resultados.
- CEF8:Aprender la implementación de programas informáticos específicos y de vanguardia para el análisis y gestión eficiente de datos biomoleculares y biológicos.
- CEF9:Conocer las patentes en lo que respecta a su formato, contenido y forma de escribirlas y presentarlas y en particular las biotecnológicas.
- CEF10:Conocer el funcionamiento de las empresas spin-off.
- CEF11:Conocer y saber utilizar en profundidad las herramientas de búsqueda de documentación científica en bases de datos, y búsqueda avanzada de bibliografía on-line.
- CEF12:Adquirir habilidades en comunicación y divulgación científica.

Módulo Específico de Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad

- CEBT1:Manejar técnicas de laboratorio utilizadas en investigación en biotecnología de acuerdo con protocolos establecidos de bioseguridad.
- CEBT2:Utilización de protocolos y equipos para preparación, manipulación y adquisición de datos de muestras de ácidos nucleicos, proteínas, genomas, transcriptomas y proteomas.
- CEBT3:Utilización de protocolos y equipos para manejo de microorganismos y cultivos celulares específicamente usados en investigación.
- CEBT4:Utilización de protocolos y equipos para transformación genética de microorganismos y plantas específicamente usados en investigación.
- CEBT5:Utilización de protocolos y equipos de análisis estructural y funcional de genes y proteínas.

- CEBT6:Identificar la aplicabilidad las técnicas de laboratorio utilizadas en biotecnología.
- CEBT7:Adquirir un conocimiento avanzado de las aproximaciones experimentales de la Biología de Sistemas.
- CEBT8:Conocer la aplicabilidad de las plataformas genómicas, proteómicas, metabolómicas y bioinformáticas para el análisis de muestras biológicas y clínicas y su utilidad para diagnóstico.
- CEBT9:Conocer técnicas moleculares avanzadas para el análisis de la expresión génica.
- CEBT10:Conocer las estrategias y los procedimientos generales para la transformación genética de organismos.
- CEBT11:Conocer los métodos oficiales y los nuevos métodos de detección de organismos modificados genéticamente.
- CEBT12:Analizar y manipular las estructuras tridimensionales de las proteínas y sus interacciones con ligandos específicos.
- CEBT13:Conocer las técnicas que se utilizan para la determinación de estructura de proteínas.
- CEBT14:Manejar programas informáticos para la comparación, la representación y predicción de estructura de proteínas.
- CEBT15:Conocer las estrategias globales, herramientas y metodologías para el análisis proteómico.
- CEBT16:Conocer las estrategias globales, herramientas y metodologías para el análisis proteómico.
- CEBT17:Conocer las estrategias para establecer la función biológica de genes y proteínas.
- CEBT18:Conocer las estrategias de determinación de la variabilidad biológica de los genomas y su utilidad para diseñar marcadores moleculares.
- CEBT19:Conocer las aplicaciones más importantes de los principales tipos de marcadores moleculares de DNA, así como sus ventajas y limitaciones.
- CEBT20:Adquirir un conocimiento avanzado de la biología molecular de microorganismos.
- CEBT21:Adquirir un conocimiento avanzado de la fisiología microbiana.
- CEBT22:Conocer los últimos avances en el control y medida del crecimiento microbiano.
- CEBT23:Conocer los mecanismos moleculares implicados en la regulación de la expresión génica en procesos biológicos de interés biotecnológico.
- CEBT24:Conocer las características diferenciales de la señalización molecular en procesos y organismos de interés biotecnológico.
- CEBT25:Conocer las bases del análisis estructural y funcional de proteínas. Interpretar información de difracción de rayos-X y resonancia magnética nuclear para determinar la estructura 3D de proteínas y sus dominios funcionales.
- CEBT26:Conocer las estrategias y herramientas para manipular la estructura y propiedades catalíticas de las enzimas.
- CEBT27:Adquirir un conocimiento avanzado de la conexión entre metabolismo primario y secundario de plantas y microorganismos en relación a la biosíntesis de productos naturales bioactivos beneficiosos para la salud.
- CEBT28:Conocer las estrategias y recursos biológicos para dirigir el metabolismo de células, tejidos u organismos hacia la producción o modificación de compuestos bioactivos beneficiosos para la salud.
- CEBT29:Evaluar y manejar biorreactores de laboratorio aptos para la producción de compuestos naturales bioactivos por microorganismos y células y tejidos vegetales.
- CEBT30:Conocer los mecanismos de acción de los distintos organismos sobre el desarrollo vegetal y técnicas utilizadas en bioagricultura. Conocer los procesos que determinan la fertilidad del suelo y los distintos aspectos relacionados con el entorno ambiental del vegetal que establecen su desarrollo, productividad y calidad de las cosechas.
- CEBT31:Conocer los nuevos productos de origen biológico para uso sostenible en producción y sanidad agrícola, así como las tecnologías para su producción.
- CEBT32:Conocer la legislación y los organismos nacionales e internacionales que regulan los productos y técnicas empleados en bioagricultura y en la industria agroalimentaria.
- CEBT33:Conocer y ser capaz de aplicar los métodos avanzados de detección de microorganismos.
- CEBT34:Conocer las estrategias y recursos para la obtención de nuevos productos biotecnológicos.
- CEBT35:Conocer los nuevos productos y tecnologías de origen biológico para mejorar la sostenibilidad en la producción de alimentos más saludables y más seguros.
- CEBT36:Conocer las realidades y potencialidades de la biotecnología en el campo de las energías renovables, la recuperación de suelos contaminados y el reciclaje de residuos orgánicos.

- CEBT37:Saber aplicar los aspectos regulatorios nacionales e internacionales en la implementación de sistemas de bioseguridad ambiental y alimentaria en relación a los organismos modificados genéticamente.

COMPETENCIAS DEL MÓDULO OPTATIVO DE LIBRE ELECCIÓN DE BIOMEDICINA

- CEBM1:Adquisición de las habilidades necesarias para la preparación, realización y análisis de registros electrofisiológicos y de fluorometría.
- CEBM2:Conocer los avances metodológicos relacionados con pruebas no- invasivas de exploración funcional y saber interpretar los resultados.
- CEBM3:Conocer los avances en las propiedades funcionales de los canales iónicos y los mecanismos novedosos implicados en su regulación.
- CEBM4:Habituar al alumno al método científico utilizado en las ciencias biomédicas.
- CEBM5:Adquirir una visión actual sobre los mecanismos de transducción a nivel de la membrana celular y sus mecanismos de regulación, exponiendo la relevancia funcional.
- CEBM6:Conocer las principales consecuencias fisiopatológicas que conllevan alteraciones funcionales en los sistemas de señalización intra e intercelular.
- CEBM7:Conocer los distintos patrones de herencia en enfermedades genéticas y adquirir la capacidad de interpretar árboles genealógicos.
- CEBM8:Conocer la base de las distintas técnicas genéticas aplicables al diagnóstico molecular de enfermedades y adquirir la capacidad de interpretar los resultados obtenidos con vistas al consejo genético.
- CEBM9:Familiarizarse con las técnicas más modernas de reproducción asistida, y conocer su utilidad en beneficio de la sociedad.
- CEBM10:Poseer experiencia en una unidad de cultivos celulares: Conocer la metodología necesaria para la elaboración y manejo de cultivos de células animales, y su aplicación a estudios fisiológicos y farmacológicos.
- CEBM11:Conocer los métodos de análisis de la viabilidad y estado funcional de un cultivo celular.
- CEBM12:Aplicar los conocimientos de la fisiología y fisiopatología en el ámbito de la nutrición y la dietética.
- CEBM13:Conocer los aspectos fisiopatológicos de las enfermedades relacionadas con la nutrición.
- CEBM14:Dominar los conocimientos actuales y avanzados sobre la morfología celular y tisular y ser capaz de relacionarlos con su función.
- CEBM15:Capacitar al alumno en el manejo de las técnicas morfológicas avanzadas y saber interpretar los resultados obtenidos.
- CEBM16:Conocer las dianas terapéuticas de los fármacos y la evolución temporal de los mismos en el organismo.
- CEBM17:Evaluar la audición mediante pruebas psicoacústicas subjetivas y pruebas electrofisiológicas objetivas.
- CEBM18:Interpretar los resultados de las pruebas audiológicas distinguiendo entre casos de normalidad y de pérdida auditiva.
- CEBM19:Conocer el significado biológicos del concepto de célula madre, sus tipos y las posibles aplicaciones terapéuticas.
- CEBM20:Conocer las posibilidades de la medicina regenerativa como futura terapia.
- CEBM21:Conocer las causas de las principales enfermedades neurodegenerativas.
- CEBM22:Conocer los procesos de neurodegeneración y neuroprotección utilizando el modelo experimental del sistema visual.
- CEBM23:Conocer los principales avances de investigación en Neurociencias.
- CEBM24:Conocer los principales modelos animales utilizados en investigación biomédica.
- CEBM25:Conocer los principios básicos en farmacología: farmacodinámica, farmacocinética y ensayos farmacológicos.
- CEBM26:Tener la capacidad de desarrollar nuevos métodos para su aplicación en biomedicina.
- CEBM27:Adquirir la capacidad de evaluación, interpretación y discusión de los resultados analíticos obtenidos en diferentes situaciones experimentales.
- CEBM28:Adquirir la capacidad de evaluación, interpretación y de pruebas clínicas así como de redactar los informes correspondientes.

COMPETENCIAS DEL MÓDULO OPTATIVO DE LIBRE ELECCIÓN DE QUÍMICA MÉDICA

- CEQM1:Dominar los conocimientos actualizados y avanzados relativos a la síntesis, aislamiento y purificación de los compuestos orgánicos.
- CEQM2:Conocer las biotransformaciones básicas de los compuestos orgánicos.

- CEQM3:Plantear métodos y estrategias de síntesis.
- CEQM4:Conocer y utilizar técnicas espectroscópicas y espectrométricas avanzadas e innovadoras de determinación estructural y de análisis orgánico y bioorgánico.
- CEQM5:Conocer y aplicar conceptos a escala industrial y diseñar procesos a gran escala.
- CEQM6:Saber elaborar y conocer las propiedades de los distintos materiales orgánicos.
- CEQM7:Ser capaz de clasificar los materiales según sus propiedades y aplicaciones, y ser capaz de interrelacionar las propiedades con las aplicaciones.
- CEQM8:Conocer en profundidad los mecanismos avanzados de las reacciones orgánicas.
- CEQM9:Conocer los mecanismos avanzados, desde el punto de vista químico-orgánico, a través de los cuales tienen lugar las transformaciones biológicas más específicas.
- CEQM10:Conocer los intermedios biosintéticos más relevantes que existen fuera de las grandes rutas biosintéticas.
- CEQM11:Conocer la estructura, biosíntesis, síntesis y reactividad de los productos naturales más importantes que no se encuentran dentro de las grandes rutas biosintéticas.
- CEQM12:Ser capaz de desarrollar proyectos: las partes que lo componen, las fases por las que debe pasar, los trámites que hay que cumplir, etc.
- CEQM13:Saber utilizar algunos programas informáticos con el objeto de desarrollar proyectos.
- CEQM14:Conocer los métodos y estrategias en síntesis asimétrica avanzada.
- CEQM15:Conocer los procesos enantioselectivos organocatalizados.
- CEQM16:Conocer los procesos enantioselectivos catalizados por complejos metálicos quirales.
- CEQM17:Diseñar y desarrollar fármacos.
- CEQM18:Ser capaz de comprender la relación existente entre estructura química, propiedades físico-químicas, reactividad y respuesta biológica de los fármacos.
- CEQM19:Conocer los compuestos heterocíclicos aromáticos en cuanto a estructura, propiedades físicas y químicas, métodos de síntesis y aplicaciones.
- CEQM20:Ser capaz de diseñar y conocer técnicas experimentales para trabajar con sistemas supramoleculares, así como sus posibles aplicaciones médicas o tecnológicas.
- CEQM21:Conocer los tipos de reacciones avanzadas, más utilizados en síntesis química orgánica, desarrolladas por enzimas y otros microorganismos.
- CEQM22:Saber manipular e interpretar los datos suministrados por los experimentos bidimensionales y tridimensionales de RMN.
- CEQM23:Conocer y saber aplicar los métodos computacionales al descubrimiento y diseño de nuevas moléculas útiles para la industria farmacéutica.
- CEQM24:Conocer técnicas acerca del empleo de catalizadores sólidos que puedan ser recuperados y reutilizados múltiples veces.
- CEQM25:Conocer y aplicar las técnicas de catálisis en fase sólida y de química combinatoria a la síntesis de fármacos y reacciones de química fina.
- CEQM26:Conocer las fuentes principales de productos químicos y su manipulación para su transformación posterior en materiales orgánicos de valor añadido.
- CEQM27:Conocer los aspectos generales de la industria química orgánica y de los sectores agroquímico, farmacéutico y medioambientales desde la perspectiva académica e industrial.
- CEQM28:Ser capaz de aplicar los conceptos de química verde a todos los procesos de síntesis de fármacos, con énfasis en utilización de fuentes renovables de materias primas, reducción de sustancias contaminantes y diseño de procesos sostenibles.
- CEQM29:Conocer los análisis más avanzados de fármacos, así como la validación de métodos analíticos más recientes. Conocer el uso de las distintas farmacopeas.
- CEQM30:Conocimiento de las normas actualizadas de buena manufactura de productos farmacéuticos, así como otros sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente.
- CEQM31:Saber interpretar los datos suministrados por los experimentos avanzados y más novedosos de espectrometría de masas.
- CEQM32:Conocer los nuevos tipos de espectrómetros de masas, así como los métodos de preparación de muestras, introducción de la muestra y de procesos de ionización más avanzados.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR)

- CB1:Capacidad de análisis y síntesis.

- CB2:Capacidad de organización y planificación.
- CB3:(CGUA1 y CGUA3) Capacidad de comunicación oral y escrita (en la lengua nativa e inglesa) de los conocimientos y conclusiones a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB4:Capacidad de gestión de la información y de los recursos disponibles.
- CB5:Capacidad de resolver problemas, integrar conocimientos y formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB6:Capacidad de trabajar en equipo con iniciativa y espíritu emprendedor.
- CB7:Capacidad de trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.
- CB8:Habilidades en las relaciones interpersonales.
- CB9:Capacidad de razonamiento y extracción de conclusiones.
- CB10:Compromiso ético y respeto por la propiedad intelectual.
- CB11:Habilidad de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.
- CB12:Habilidad de adaptación al ambiente cambiante propio de la disciplina, sabiendo aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB13:Capacidad de creatividad.
- CB14:Motivación por la calidad.
- CB15:Habilidad para transferir resultados de investigación.
- CB16:Capacidad de autonomía científica y técnica.
- CB17:Capacidad para mostrar información de forma clara.

- [Estructura del máster por créditos y materias](#)
- [Distribución de asignaturas por curso/semestres](#)
- [Planificación general del plan de estudios](#)

ESTRUCTURA DEL MÁSTER POR CRÉDITOS Y MATERIAS

Tipo de materia	Créditos
Obligatorias (OB)	15
Optativas de itinerario (MOI) (OP)	22
Optativas-Libre Elección (MOLE) (OP) (Anexo 1)	8
Trabajo Fin de Máster (OB)	15
TOTAL CRÉDITOS	60

DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR CURSO / SEMESTRES

SEMESTRE 1		SEMESTRE 2		
MÓDULO FUNDAMENTAL	MÓDULO ESPECÍFICO BIOTECNOLOGÍA PARA LA SALUD Y LA SOSTENIBILIDAD	TRABAJO FIN DE MASTER		
15 CR	22-30 CR	15 CR		
DOCUMENTACIÓN Y DIVULGACIÓN EN BIOCENCIAS (OB, 3 CR)	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA (OP, 8 CR)	FACTORIA CELULAR (OP, 4 CR)	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE GRUPOS DE BIOTECNOLOGÍA (OB, 15 CR)	
PATENTES, PI, EMPRESAS SPIN-OFF (OB, 3 CR)		PROTEÓMICA Y GENÓMICA FNL (OP, 2 CR)		
PROCESADO IMAGEN Y DE SEÑAL BIOCENCIA (OB, 3 CR)		MARCADORES MOLECULARES (OP, 2 CR)		
DISEÑO EXPERIMENTAL Y BIOINFORMÁTICA (OB, 3 CR)		INTRODUCCIÓN TÉCNICAS AVANZADAS (OP, 3 CR)		MICROBIOLOGÍA MOLECULAR (OP, 2 CR)
BIOÉTICA (OB, 1CR)		MODIFICACIÓN GENÉTICA (OP, 2 CR)		SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN (OP, 2 CR)
SEMINARIOS EN BIOCENCIAS (OB, 2 CR)		ANÁLISIS EST-FNL PROTEINAS (OP, 2 CR)		INGENIERÍA DE PROTEINAS (OP, 2 CR)
				BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA (OP, 2 CR)
		BIOTECNOLOGÍA ALIMENTOS (OP, 2 CR)		
		BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL (OP, 2 CR)		
	MÓDULO OPCIONAL			
	0-8 CR			

AVANCES NEUROCIENCIAS (OP, 2 CR)	SEÑALIZACIÓN INTRA E INTERCEL (OP, 2 CR)
MÓDELOS ENFERMEDADES NEURODGR RETINA (OP, 3 CR)	MÓDELOS ENFERMEDADES CANALES IÓNICOS (OP, 3 CR)
CÉLULAS MADRE Y MEDICINA REGEN. (OP, 2 CR)	GENÉTICA HUMANA: DIAG GENET Y REP ASIST (OP, 4 CR)
MODELOS ANIMAL (OP, 2 CR)	
TÉCNICAS FUNCIONALES DG (OP, 2 CR)	NUTRICIÓN SALUD Y ENFERMEDAD (OP, 2 CR)
TRANSFORMAC. BIORGÁNICAS (OP, 3 CR)	AUDIOLOGÍA CLÍNICA (OP, 2 CR)
	AV. TÉCNICAS CELULARES Y TIS (OP, 2 CR)
SÍNTESIS CON COMP ORGANO-METÁLICOS (OP, 3 CR)	AV. CULTIVOS CELULARES (OP, 2 CR)
METODL SÍNTESIS ASIMÉTRICA (OP, 2 CR)	FUNDAMENTOS FARMACOLOG. DISEÑO NUEVOS FÁRMACOS (OP, 4 CR)
SINT FASE SÓLIDA, QCOMBINATORIA, BIOACTIVIDAD (OP, 3 CR)	
MATERIALES ORGÁNICOS AVANZADOS (OP, 3 CR)	ANÁLISIS CLÍNICOS BIOQ Y MICROB (OP, 2 CR)
	ANÁLISIS BIOORGÁNICO MEDIANTE MS (OP, 3 CR)
PROCEDIMIENTOS OPTOMÉTRICOS CLÍNICOS (OP, 3 CR)	CATÁLISIS ASIMÉTRICA: ORGANOCATALISIS CAT CON METALES (OP, 4 CR)
	QUÍMICA FARMACÉUTICA INDUSTRIAL (OP, 3 CR)
ÓPTICA VISUAL AVANZADA (OP, 6 CR)	RMN AVANZADA (OP, 3 CR)
NUEVAS TÉCNICAS DE COMPENSACIÓN VISUAL (OP, 6 CR)	REHABILITACIÓN VISUAL (OP, 6 CR)
	CONTACTOLOGÍA AVANZADA (OP, 3 CR)
	CLÍNICA DEL ESTRABISMO (OP, 3 CR)
	ERGONOMÍA VISUAL AVANZADA (OP, 3 CR)

PLANIFICACIÓN GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

La estructura del Máster de Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad consta de **tres módulos**: un **módulo de materias fundamentales** con 15 créditos, un **módulo de 30 créditos de materias específicas** y un **Trabajo de Fin de Máster que constará de 15 créditos**. El Máster queda encuadrado dentro de un Programa Formativo común (Biomedicina y Tecnologías para la Vida) (ver anexo I), permitiéndose cursar al alumno hasta un máximo de 8 créditos optativos de asignaturas afines al área de conocimiento de otros másteres del programa.

El Máster consta de 60 créditos ECTS, distribuidos en 15 ECTS de tipo obligatorio y 30 ECTS optativos, de los cuales, al menos 22 deben del módulo optativo de Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad para obtener dicha especialización. Los créditos restantes (15 ECTS) corresponden al Trabajo Fin de Máster (TFM).

- El **Módulo Fundamental**, incorpora materias con contenidos transversales para la iniciación a la investigación en Biociencias (“Documentación, Comunicación y Divulgación en biociencias (DCBD)”, “Patentes, propiedad intelectual y desarrollo y gestión de empresas (spin-off) (PPIGE)”, “Bioética: aspectos sociales, éticos y legales (BE)”), junto a otras con un carácter instrumental (“Técnicas de procesado de imagen y análisis de señales en biociencias (TPIAS)”, “Diseño experimental y bioinformática (DEB)”) y Seminarios en biociencias (SB) que permitirán a los alumnos entrar en contacto directo con especialistas de prestigio internacional y aprender de ellos. La finalidad de este módulo es proporcionar al alumno unas herramientas fundamentales para poder acometer tareas de investigación en ciencias.
- El **módulo de Materias Específicas**, incluye todas las materias propias de Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad.
- Finalmente, el **Trabajo Fin de Máster** constituye un módulo independiente, en el que el alumno desarrollará una tarea investigadora en la que deberá aplicar los conocimientos que ha adquirido para planificar y desarrollar un breve proyecto de investigación de esta especialidad.

ANEXO I: PROGRAMA FORMATIVO DE BIOMEDICINA Y TECNOLOGÍAS PARA LA VIDA

El título de Máster Universitario en Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad de la Universidad de Alicante está diseñado para formar parte de un Programa Formativo de Postgrado en Biomedicina y Tecnologías para la Vida, coordinado por la Facultad de Ciencias. La implementación de este Programa Formativo de Postgrado en Biomedicina y Tecnologías para la Vida se fundamenta en la necesidad de los recién graduados en titulaciones de la rama de Ciencias y de Ciencias de la Salud de ampliar sus conocimientos y habilidades para su especialización en este campo y para la adquisición de una formación que les permita continuar los estudios de doctorado específicos. La oferta de títulos de postgrado debe caracterizarse por criterios de calidad y de sostenibilidad, acordes con los objetivos formativos, científicos y sociales de una institución pública y, además, las propuestas de títulos deben tener en cuenta los recursos disponibles en la Institución que los organiza, en este caso en la Universidad de Alicante.

En este contexto, con el fin de aprovechar mejor las infraestructuras disponibles y la multidisciplinaridad que nos ofrece la estructura actual de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante, que incluye programas formativos de las ramas de Ciencias y Ciencias de la Salud, hemos reunido en una propuesta común las distintas orientaciones formativas relacionadas con la Biomedicina y las Tecnologías para la Vida, que consta de 3 másteres coherentes en estructura e interrelacionados: en “**Biomedicina**”, en “**Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad**”, y en “**Química Médica**”.

El objetivo final es proporcionar una oferta formativa amplia, atractiva y de excelencia, dirigida a un alumnado de perfil heterogéneo pero interesado en los distintos aspectos de la biomedicina o tecnologías para la vida, dada la gran relevancia científica y social que tienen en la actualidad los conocimientos de estos campos.

- [Requisitos de acceso](#)
- [Admisión y criterios de valoración](#)
- [Preinscripción y matrícula](#)
- [Oferta de plazas](#)

REQUISITOS DE ACCESO

Según la Normativa de la Universidad de Alicante, para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster Universitario será necesario:

1. Estar en posesión de un TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL ESPAÑOL u otro expedido por una institución de educación superior del [EEES](#) (Espacio Europeo de Educación Superior) que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.
2. Estar en posesión de un TÍTULO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EXTRANJERO que haya sido HOMOLOGADO al título que permite acceder a los estudios solicitados.
3. Estar en posesión de un TÍTULO UNIVERSITARIO obtenido en una Universidad o Centro de Enseñanza Superior de PAÍSES AJENOS AL EEES, sin necesidad de la homologación previa de sus estudios. En este supuesto hay que tener en cuenta:
 - El título no homologado requiere un informe técnico de equivalencia expedido por la Universidad de Alicante ([ContinUA - Centro de Formación Continua](#)), por el que se deberá abonar la [tasa correspondiente](#).
 - El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el/la interesado/a, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster universitario.

ADMISIÓN Y CRITERIOS DE VALORACIÓN

1.- Perfil de ingreso, criterios de admisión y otros requisitos

En caso de realizar una selección o comprobación de alguno de los requisitos exigidos al estudiante, la Comisión Académica del Máster, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos, velará por el cumplimiento de toda esta normativa de acceso al máster de Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad, recurriéndose a las entrevistas con los estudiantes en caso de dudas.

Distribución de las 20 plazas ofertadas:

- Cupo general: 14 plazas que se reservan para Licenciados en titulaciones científico-técnicas afines la Biología (Biología, Química, Biotecnología, Bioquímica, Medicina, Farmacia, Veterinaria, Agrónomos, entre otras) que hayan finalizado sus estudios durante los cinco cursos académicos anteriores al curso de comienzo del máster.
- Las otras 6 plazas se destinan a Licenciados de esas mismas titulaciones que no cumplan el anterior requisito. En caso de no cubrirse estas 6 plazas pasarán a integrar el cupo general.

El criterio de admisión para el cupo general será de acuerdo a la calificación global en el expediente académico de la Titulación. En caso de empate, se priorizará al alumno que haya cursado la Titulación en menos tiempo, y en caso de persistir el mismo, la Comisión Académica de Máster dirimirá el asunto mediante entrevista personal de los candidatos implicados.

Para el resto de plazas los criterios de admisión contemplarán el expediente académico del alumno (6 puntos), la actividad investigadora (3 puntos), y la experiencia profesional previa (1 punto), de acuerdo a baremo que la Comisión Académica de Máster deberá aprobar antes de la apertura del período de preinscripción de alumnos. Para que el estudiante esté informado con exactitud y por anticipado de las condiciones de admisión al Título de máster en Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad, la Universidad de Alicante cuenta con una página en la que se puede consultar de forma pormenorizada, y con la suficiente antelación, todo lo relativo a esta cuestión (información académico-administrativa, estudios, admisión, recursos, formación y servicios complementarios, movilidad, etc.).

PREINSCRIPCIÓN Y MATRÍCULA

PREINSCRIPCIÓN [+info](#)

El alumno interesado en cursar un Máster Oficial en la UA, deberá realizar una preinscripción en los plazos y condiciones que se establezcan anualmente.

MATRÍCULA [+info](#)

Tras la publicación de las listas definitivas de admitidos se enviará por correo electrónico a los alumnos admitidos una contraseña que servirá de identificación de usuario para poder matricularse a través de **Campus Virtual** en los plazos y condiciones que se establezcan anualmente.

En el procedimiento de matrícula, los **documentos expedidos en el extranjero** deberán ser oficiales y estar debidamente legalizados y traducidos, más información:

- <http://sga.ua.es/es/normativa-academica/legalizacion/legalizacion-de-documentos.html>

OFERTA DE PLAZAS

CURSO	OFERTA DE PLAZAS
2012-13	20
2013-14	20
2014-15	20
2015-16	20
2016-17	20
2017-18	20
2018-19	20
2019-20	20

ORIENTACIÓN

De investigación.

PERFIL DE ESPECIALIZACIÓN DEL TÍTULO

El perfil básico de este Máster es de iniciación a la investigación en Biotecnología y sus aplicaciones en salud y sostenibilidad, aunque también aporta formación biotecnológica de carácter más profesionalizante.

PERFILES PROFESIONALES DEL TÍTULO

Profesiones para las que capacita

No se trata de un máster con competencias profesionales asociadas.

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

- [Cronograma de implantación](#)
- [Procedimiento de adaptación](#)
- [Enseñanzas que se extinguen](#)

1. Cronograma de implantación del Título

Curso académico	Implantación del máster
2010-2011	1º curso

2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

Se propone una tabla de adaptación de los estudios actuales del Doctorado en Biología Experimental y Aplicada y el Master Interuniversitario de Optometría Avanzada y Visión al nuevo Programa formativo en Biomedicina y Tecnologías para la Vida, con el objetivo de facilitar que alumnos que hayan cursado asignaturas de los programas actuales puedan incorporarse a la nueva titulación de forma no gravosa.

Convalidaciones con el Master de Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión

MOACV	CRED	MOV	ECTS
Toma de decisiones clínicas	5	Optometría clínica avanzada	6
Óptica oftálmica avanzada	3	Óptica visual avanzada	6
Óptica fisiológica avanzada	3		
Avances en neurociencias de la visión	4	Neurociencias de la visión	3
Contactología avanzada I	2	Contactología avanzada	3
Bioestadística en ciencias de la salud	4	Estadística en ciencias de la salud	3
Terapia visual, ortóptica y pleóptica	4.5	Rehabilitación visual	6
Avances en ergonomía visual	4	Ergonomía visual avanzada	3
Clínica del estrabismo	4	Clínica del estrabismo	3
Mecanismos y modelos de la visión de color Mecanismos y modelos de la visión de esp. Mecanismos y modelos de la visión de mov. Mecanismos y modelos de la visión de prof.		Mecanismos y modelos de la visión	3
Técnicas de imagen para investigación y diagnóstico	4	Técnicas de imagen para investigación y diagnóstico	6
Materiales ópticos avanzados	5	Nuevos materiales ópticos	3
Patología ocular clínica	3	Patología ocular clínica	3
Documentación científica	3	Documentación científica	3
Prácticas clínicas / otras asignaturas		Optativas	Hasta 9 cred

Convalidaciones con asignaturas del Programa de Doctorado de Biología Experimental y Aplicada

BEA	Nº créd.	MBT - MBM	ECTS
Biofertilizantes y bioplaguicidas (63610)	3	Biotecnología agrícola	2
Bioinformática aplicada al análisis de secuencias de DNA (62261)	3	Diseño experimental en Ciencias de la Salud y Bioinformática	3
Células madre: diferenciación y terapia celular (62247)	3	Células madre y medicina regenerativa	2

Comunicación intercelular (62262)	3	Señalización intra e intercelular	2
Ecología microbiana molecular (62260)	3	Microbiología Molecular	2
Estructura y función de proteínas extremofílicas (62245)	3	Análisis estructural y funcional de proteínas	2
Proteómica (63619)	3	Proteómica y Genómica funcional	2
Seminarios en biología experimental y aplicada (62199)	3	Avances en Biociencias	2
Ingeniería de enzimas (63614)	2.5	Ingeniería de proteínas y diseño molecular	2
Métodos para el estudio funcional de células en cultivo (62266)	2.5	Avances en cultivos celulares	2
Técnicas de análisis de ácidos nucleicos (62203)	2.5	Introducción a Técnicas Avanzadas de Análisis Molecular y Diagnóstico	2
Técnicas de inmunocitoquímica, microscopía confocal y western blotting (62200)	2.5	Avances en técnicas celulares y tisulares	2

.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Programa Formativo del Doctorado en Biología Experimental y Aplicada.

- [Memoria Verificada](#)
- [Resolución Consejo de Universidades \(CU\): Verificación positiva](#)
- [Resolución Consejo de Universidades \(CU\): Renovación de la acreditación](#)
- [Autorización de la Generalitat Valenciana](#)

Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) del Título

- Estructura del Centro para la Calidad
 - [Comisión de Garantía Interna de Calidad](#)
 - [Otras Comisiones](#)
- [Manual SGIC](#)
- [Procedimientos](#)
 - [Estratégicos \(PE\)](#)
 - [Clave \(PC\)](#)
 - [Apoyo \(PA\)](#)
 - [Medida \(PM\)](#)
- [Gestión del SGIC \(Acceso a ASTUA\)](#) 

Seguimiento del Título

- [Autoinformes UA](#)
- [Informes externos AVAP](#)
- [Otros informes](#)
- [Planes de mejora](#)
- [Progreso y resultados del aprendizaje](#)

Información del Centro	Información general para el alumno
<ul style="list-style-type: none"> ● Facultad de Ciencias Campus de San Vicente del Raspeig Ctra. de Alicante s/n 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante) Teléfono:+ 34 96 590 3557 Fax:+ 34 96 590 3781 facu.ciencias@ua.es http://ciencias.ua.es/es/ ● Departamento de Agroquímica y Bioquímica Campus de San Vicente del Raspeig Ctra. de Alicante s/n 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante) Teléfono:+ 34 96 590 3880 Fax:+ 34 96 590 9955 dab@ua.es http://dab.ua.es/es ● Centro de Formación Continua (ContinUA) <p>Solo para el proceso de preinscripción</p> <p>Edificio Germán Bernácer, planta baja Teléfono: + 34 96 590 9422 Fax: + 34 96 590 9442 continua@ua.es http://web.ua.es/es/continua</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Becas y ayudas ● Alojamiento ● Comedores y cafeterías ● Transporte ● Atención médica de urgencia ● Seguros ● Atención estudiantes con necesidades especiales ● Representación y participación estudiantil ● Tarjeta de identificación universitaria (TIU) ● Preguntas frecuentes
Normativa general de la UA	+ Información titulación
<ul style="list-style-type: none"> ● Normativa y procedimientos académicos de la Universidad de Alicante 	<ul style="list-style-type: none"> ● BOE de publicación del plan de estudios Corrección de errores ● Web propia ● Folleto informativo ● Datos del título en el RUCT