

Biología: ciencia en estado puro



Estudian la vida, pero más allá de eso, estudian todo lo que la rodea, la cambia, la mejora. También todo lo que la modifica, atenta contra ella o la dificulta. En sus manos están los grandes descubrimientos que permitirán al medio ambiente sobrevivir a tanto disparate, pero también los avances que nos permitirán vivir más y mejor.

Irene Medina

Parte esencial de la ciencia y del conocimiento humano, la Biología nos cambia la vida, pero sobre todo nos cambia la forma en la que concebimos el mundo que nos rodea. Sus avances son los avances de nuestro mundo, sus logros revolucionan nuestras vidas y las de todos los seres vivos. Quienes decidan estudiar un Grado en Biología se preparan para investigar, apasionados, y para descubrir nuevas formas de cuidar la vida.



Pese a que durante algunos años ocupó un lugar privilegiado entre los estudios con mayores oportunidades profesionales, hoy Biología no aparece en esas listas que elaboran consultoras de Recursos Humanos. No importa porque estos datos se modifican cada año. El futuro del mercado de trabajo es cambiante y siempre habrá sitio para científicos apasionados por lo que hacen, con ganas de cambiar el mundo, de descubrir avances y de mejorar su entorno. Y si no, que se lo digan a los tres ganadores del Premio Nobel de Medicina de este año, los investigadores estadounidenses Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash y Michael W. Young, que han sido premiados por su trabajo sobre el reloj biológico de las personas.

La carrera al desnudo

- **Área:** Ciencias
- **Titulación:** Grado en Biología
- **Duración:** Cuatro cursos (240 créditos)
- **Acceso:** El perfil de ingreso propio de la titulación es el de una persona interesada en las cuestiones relacionadas con la Biología en sus distintos aspectos, con especial sensibilidad hacia los seres vivos en sus diferentes manifestaciones y los temas medioambientales y que pretenda adquirir competencias relacionadas con su comprensión, interpretación y aplicación práctica. Los conocimientos básicos al acceso al título son los correspondientes a un nivel de 2º de Bachiller, estando mejor adaptados a la realización de los estudios quienes hayan escogido la opción Científico-Tecnológica o la de Ciencias de la Salud. En cualquier caso, se recomienda haber adquirido conocimientos de Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología. Son también recomendables conocimientos de inglés y habilidades básicas de informática. También se recomienda poseer motivación por los trabajos de laboratorio y estudios de campo.
- **Futuro profesional:** El título prepara para desempeñar actividad profesional en los ámbitos: **sanitario** (laboratorio clínico, reproducción humana, nutrición y dietética, salud animal y vegetal, entre otros); **investigación y desarrollo** (en todos los ámbitos de avance fundamental y aplicación de las ciencias experimentales y de la vida); **industria** (principalmente química, agroalimentaria y farmacéutica) agropecuario (optimización de cultivos vegetales, animales

y de hongos y en la búsqueda de nuevos yacimientos de recursos vivos explotables) **medio ambiente** (principalmente ordenación, conservación y control del territorio, gestión de recursos y de residuos, evaluación de impactos y restauración del medio natural) **información, documentación y divulgación** (en museos, parques naturales, zoológicos, editoriales, fundaciones científicas, medios de comunicación, como guía o monitor, asesor científico,...); **comercio y mercadotecnia de** productos relacionados con la ciencia biológica; gestión y organización de empresas; docencia.

- **Objetivo:** Estudia la vida en todos los niveles de complejidad, desde el molecular hasta las poblaciones y los ecosistemas, con repercusión en múltiples aspectos que afectan al desarrollo humano, conservación de la biodiversidad, salud humana y animal, industrias agroalimentarias...
- **Dónde se estudia:** Universidad de Sevilla, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, Universidad de Granada, Universitat de Barcelona, Universidad Autónoma de Madrid, Universitat de Girona, Universitat de les Illes Balears, Universidad de Navarra, Universidad de Murcia, Universidad de Salamanca, Universidad de Alcalá de Henares, Universitat d'Alacant, Universidade de Santiago de Compostela, Universidad de Extremadura, Universidad de La Laguna, Universidade da Coruña, Universitat de València, Universidad Complutense de Madrid, Universidad del País Vasco, Universidad de León, Universidad de Málaga, Universidad Rey Juan Carlos, Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de Navarra, Universidad SEK.

Otro biólogo, el japonés Yoshinori Ohsumi, fue reconocido también el pasado año por sus estudios sobre el proceso de degradación y reciclaje de las células.

En la "Guía de supervivencia para jóvenes biólogos" encontramos un puñado de maravillosas razones para elegir esta carrera. Las firma su responsable, quien destaca como primer argumento que "no hay nada tan reconfortante como dedicarte a algo que te apasiona". La forma de ver la vida de estos profesionales, su participación en el conocimiento universal, las grandes posibilidades de viajar que se abren ante los biólogos y, lo

que es más importante, de descubrir nuevas vías continuamente; conocer mucha gente, "rincones maravillosos donde antes no veías nada" o tener contacto directo con la naturaleza son algunas de las razones esgrimidas.

Si aún no estás demasiado convencido debemos añadir que, pese a lo que pueda parecer, sí hay salidas y no todas demasiado conocidas: de los convencionales profesores de instituto o Universidad, al biólogo funcionario; pasando por determinados profesionales de zoológicos y centros de recuperación, ONGs, observadores pesqueros de especies capturadas o ilustradores

científicos. Hemos dejado para el final una de las salidas más revolucionarias y que sin duda más dará que hablar en los próximos años: expertos en Bioestadística o BioBigData, un apasionante mundo que se acerca al futuro sin reservas: analizando millones de datos, descartando los que nos sirven, estos profesionales tratarán de predecir conductas y de anticiparse a ellas, algo vital en la conservación de las especies. Esta opción, junto a la biogenética son sin duda dos de los campos donde los egresados encontrarán grandes oportunidades de trabajo en los próximos años. Ellos son los biólogos de bata, pero muchos se unirán al grupo de los biólogos de bata: los que estudian la naturaleza de cerca, en su hábitat, lejos de tubos de ensayo.

«Serán necesarias grandes dosis de observación, rigor y paciencia a raudales»

En cualquier caso serán necesarias grandes dosis de observación y rigor, paciencia a raudales, capacidad de síntesis e imaginación serán tan necesarios como el tesón, la capacidad analítica o la de trabajar en equipo.

Innovación y emprendimiento

En España tenemos grandes biólogos trabajando en casa y en algunos de los más prestigiosos laboratorios del mundo; pero también tenemos grandes ejemplos de emprendedores que han creado alrededor de la Biología su negocio, su propia empresa y su proyecto vital. Y la buena noticia es que a la mayoría le va viento en popa. Enrique Cat es un gran ejemplo de ello. Este joven biólogo ha entrado por derecho propio en la lista "30 under 30" de Forbes, que recoge a los empresarios más prometedores menores de 30 años. Cat ha creado la empresa Nostoc Biotech, líder por su innovación en la agricultura sin pesticidas químicos. Ganador del Global Student Entrepreneur Awards (GSEA), la mayor competición mundial de

Plan de estudios (UAM)

Primer curso

- FÍSICA
- MATEMÁTICAS
- QUÍMICA
- GEOLOGÍA
- ZOOLOGÍA
- BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

Segundo curso

- ESTADÍSTICA
- ANÁLISIS DE DATOS
- BOTÁNICA
- MICROBIOLOGÍA
- BIOQUÍMICA
- HISTORIA DE LA BIOLOGÍA Y EVOLUCIÓN
- OPTATIVA

Tercer curso

- FISIOLOGÍA ANIMAL
- FISIOLOGÍA VEGETAL
- ECOLOGÍA
- GENÉTICA
- LABORATORIO AVANZADO
- OPTATIVA

Cuarto curso

- TRABAJO DE FIN DE GRADO
- REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS
- LABORATORIO INTEGRADO
- OPTATIVAS (6)

Los estudiantes deberán cursar 42 ECTS en materias optativas, pudiendo elegir entre tres itinerarios -no es obligatorio optar por ninguno en exclusiva-: Itinerario de Ecología, de Biología Celular y Genética; o Itinerario de Biología Evolutiva y Biodiversidad. Las optativas de segundo curso son: Edafología, Embriología Básica, Biología del Comportamiento, Fundamentos de la Antropología y Paleontología. Las optativas de cuarto curso son prácticas externas.

Las grandes preguntas de esta ciencia

¿Para qué sirve?

La profesión de biólogo capacita para muchas áreas profesionales como la biomedicina, los estudios genéticos, la evaluación de impacto ambiental, la biotecnología o la divulgación.

En sus aulas, los alumnos aprenderán profesionales de la producción transformación manipulación y control de calidad de materiales biológicos profesionales de la industria, profesionales de información, documentación y divulgación profesional capacidades de adquirir el estudiante del grado en biología qué debe saber un biólogo concepto y origen de la vida. Mecanismos de la herencia y de la evolución. Registro fósil y biodiversidad. Estructura y función de biomoléculas. Vías metabólicas. Biología del desarrollo. Regulación integración de las funciones de los seres vivos. Adaptaciones funcionales al medio. El medio físico dos puntos hídrico, atmosférico y terrestre. Informática aplicada a la biología. Bases de legislación, Economía y gestión. Estructura y dinámica de poblaciones ecosistemas. Que debe saber hacer un biólogo realizar análisis genéticos. Identificar evidencias paleontológicas y organismos vivos. Analizar y caracterizar muestras de origen mano. Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales. Aislar, analizar e identificar biomoléculas. Realizar diagnósticos biológicos, cultivos celulares y de tejidos. Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos. Diagnosticada y solucionar problemas ambientales. Gestionar y conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas. Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en biología.

¿Por qué estudiar Biología?

- Porque te gusta estar en contacto con la naturaleza y te entusiasma comprender qué es lo que sucede en su interior.
- Porque sientes particular interés por la ecología, los animales, los microorganismos o las plantas y quieres aprender más sobre ellos para desempeñarte en un futuro en una profesión vinculada.
- Porque te gustaría trabajar en algo que te apasione, que no sea rutinario y que te permita descubrir cosas nuevas relevantes para la humanidad.
- Porque te interesa la composición de todos los organismos, siempre tienes nuevos interrogantes que te impulsan a querer saber un poco más.

¿Qué se necesita para ser biólogo?

- Curiosidad
- Detallismo y objetividad en el trabajo
- Experimentación
- Identificación de la repercusión medioambiental
- Reducción de riesgos medioambientales
- Uso de bases de datos
- Uso de hojas de cálculo
- Evaluación del impacto medioambiental
- Capacidad para lidiar con la incertidumbre
- Colaboración para realizar tareas
- Coordinación de acciones
- Fomento de la calidad
- Realización de múltiples tareas
- Toma de precauciones
- Uso del equipo y las herramientas adecuadas

Su rutina diaria

Muchos biólogos trabajan en laboratorios y otros muchos realizan trabajo de campo. Es lo que entre estos profesionales se llama “biólogo de bata” o “biólogo de bata”. Ambos campos son igualmente apasionantes. Los primeros diseñan experimentos y realizan someros cálculos, observando los cambios que experimentan sus muestras. Registrar los resultados obtenidos es parte de su día a día, como también lo es compararlos con otros y obtener conclusiones científicas, cimentadas en datos. La técnica, las tecnologías, no deberían tener secretos para ellos. Los microscopios son sus más leales compañeros. Existen diversos tipos de investigaciones: las básicas, generalmente en universidades, sirven para desarrollar conocimiento. La investigación aplicada se centra en descubrir nuevas vías para resolver problemas. Los centros de investigación, las universidades y la industria son los principales centros de trabajo de estos profesionales.

¿Es difícil trabajar en Biología?

La firma Randstad afirma que, pese a haber perdido un 18% de empleabilidad, los licenciados en Biología aún son profesionales demandados por el mercado español.

emprendedores universitarios, este emprendedor fue una de las tres primeras empresas que obtuvo 250.000 euros de financiación de La Bolsa Social, la primera plataforma española de

equity crowdfunding aprobada por la CNMV, que se dedica a financiar exclusivamente empresas con impacto social, como la de este prometedor científico. ✨

PILAR MARCOS, BIÓLOGA MARINA Y MIEMBRO GREENPEACE ESPAÑA

«A los futuros biólogos les diría que no se limiten a ir a clase»»

Esta bióloga marina ha cumplido un sueño: ayudar a conservar los recursos naturales del planeta de la mano de quienes se han ganado el respeto de todos: Greenpeace. De su mano conocemos algo más de la apasionante y vocacional carrera que estudia la vida.

—¿Qué dirías que es lo mejor de tu profesión?

—Soy bióloga, la especialidad ambiental, y por tanto como ecóloga lo que más me gusta es saber que estoy contribuyendo con un pequeño granito de arena a tener un mejor y más sano medio ambiente. La biología ambiental (abarca desde el conocimiento de las especies y ecosistemas que moran a nuestro planeta) hasta la propuesta de medidas de gestión que paren por ejemplo amenazas a Espacios Naturales Protegidos. Lo mejor de mi profesión es lograr parar proyectos destructivos en nuestros océanos.

—¿Y de tu trabajo?

—El trabajo en terreno, de campo como decimos las biólogas. He viajado en los tres barcos de Greenpeace, he estado en el Ártico, rodeada de 500 delfines, analizando el contenido estomacal de los ejemplares que sufrieron el desastre del Prestige; en Congresos conociendo a personas de decenas de nacionalidades...



—¿Qué cualidades debe tener un/a futur@ biólogo@?

—Vocación. Si no estás seguro de que te gusta el medio ambiente, la ciencia, la neurobiología, la bioquímica -hay muchas especialidades-, no te embarques en este proyecto. Abarca muchas opciones, desde estar todo el día encerrada en un laboratorio, hasta estar 12 horas al sol en la cubierta de un barco. Por tanto, insisto en la vocación y en el interés por conocer todos los aspectos de la biosfera.

—¿Qué otras salidas profesionales atractivas van a encontrar los recién egresados?

—Las salidas profesionales son muy variopintas. Analizando a mis compañeros/as de promoción tampoco es tan negativo como lo pintan. Desde la licenciatura de biología se pueden diversificar mucho las salidas profesionales. La investigación universitaria o

en agencias de investigación, representantes de empresas científicas, conservacionistas, guardería forestal, profesores y educadores, funcionarios de los ministerios de medio ambiente, industria...o responsables de proyectos de Greenpeace como yo.

—¿Qué les recomendarías a los estudiantes de hoy para labrarse un futuro como biólogos el día de mañana?

—Que no se limiten a ser solo estudiantes: que sean becarios en departamentos de sus facultades, voluntarios en ONG's de conservación y ecologistas. Que realicen prácticas en laboratorios. Que opten a becas Erasmus para conocer otras universidades y otras fórmulas de trabajo. Es difícil ser biólogo/a de algo que nos apasiona, así que no lo limites todo a ir a clase y aprobar exámenes.

CARLOTA CASARES, BIÓLOGA GRADUADA EN LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

«La ecología o la contaminación no suponen una prioridad»

Carlota Casares acaba de graduarse en Biología. Ha estudiado en la Universidad Complutense y aunque ha ido a curso por año, “la carrera ha sido más difícil” de lo que esperaba. De hecho, piensa que los estudiantes “tienen bastante desconocimiento de la dureza de los contenidos”. En cuarto realizó sus prácticas en el centro de naturaleza Cañada Real y tuvo la suerte de quedarse.

—¿Qué trabajo realizas actualmente en este centro?

—Comencé a trabajar en Cañada Real como educadora ambiental tras acabar allí las prácticas del grado. A día de hoy, sigo realizando ese trabajo en el centro, y consiste

«La profesión se desarrolla más hacia la investigación sanitaria y biotecnológica»

en guiar las visitas que el público en general, y los niños en particular, realizan por el centro. Les explico las características más importantes de la fauna y la flora, así como las prin-

cipales problemáticas que existen con cada especie en nuestro país, tratando de crear conciencia, sobre todo en los más pequeños, como base para reducir estos problemas. Les informo sobre la labor y las tareas que se realizan en un centro de recepción, recuperación y acogida de fauna como es Cañada Real y llevo a cabo talleres interactivos con los peques en los que se desarrollan actividades que complementan la visita.

— ¿En qué sectores tiene más facilidades un biólogo para encontrar empleo?

—La biología es tan amplia que puede dividirse en mil ramas. En la carrera existen tres especialidades: biología sanitaria, biotecnología, y biología ambiental. Ahora mismo, la financiación en cualquiera de los campos es muy reducida y la fuga de cerebros en nuestra profesión no va a ser una excepción. De cualquier forma, donde más trabajo hay es en investigación, es decir, en la parte sanitaria y biotecnológica. La ciencia avanza a gran velocidad, cada vez se descubren más técnicas y hallazgos con una gran repercusión social, sobre todo a nivel de salud y de la industria alimentaria, así que yo diría que esas son las salidas que pueden ofrecer más posibilidades.

—¿Hubo algo que te habría gustado aprender en la facultad,

pero que solo aprendiste una vez que empezaste a trabajar?

— Está claro que hay cosas que solo se aprenden haciéndolas, viéndolas, equivocándote y volviéndolas a hacer hasta que salen bien. Así que sí, es en las prácticas y en el trabajo cuando por fin encuentras una finalidad a toda esa teoría que te han enseñado y que has estado leyendo cuatro años. Es cuando empiezas a desarrollarte y a aprender verdaderamente.

— ¿Cómo ves tu futuro profesional? ¿Se está especializando la profesión hacia unos sectores más que hacia otros?

—Yo soy bastante optimista en todos los aspectos de mi vida y no iba a ser menos en este, así que mi futuro profesional lo veo con buenas posibilidades. Quizá ha sido un golpe de suerte y conseguir mi primer trabajo relacionado con la biología, incluso antes de terminar la carrera, es lo que me motiva a pensar así. Pero creo que se trata de meter la cabeza poco a poco en el mundo laboral e ir haciéndote tu propio hueco. Pero no es fácil. Solo hay que ver la poca conciencia que tiene un país como EEUU sobre el cambio climático para darse cuenta de que la ecología, la conservación o la contaminación no suponen una prioridad, aunque los que trabajamos en ello nos dejemos la piel. Como todo, se prioriza el dinero, y la investigación a nivel de laboratorio.