

**BSc Degree in BIOTECHNOLOGY**  
**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

**PRIMER CURSO**

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504111	Matemáticas I MATHEMATICS I	B	Bás	OB	6	1
20504112	Física PHYSICS	B	Bás	OB	6	1
20504113	Química CHEMISTRY	B	Bás	OB	6	1
20504114	Fundamentos de Programación PRINCIPLES OF PROGRAMMING	B	Bás	OB	6	1
20504124	Biología Celular e Histología CELL BIOLOGY AND HISTOLOGY	F	Obl	OB	6	1
20505084	Conceptos de Biología CONCEPTS IN BIOLOGY	B	Bás	OB	3	2
20505083	Biología Vegetal y Animal PLANT AND ANIMAL BIOLOGY	B	Bás	OB	3	2
20504121	Matemáticas II MATHEMATICS II	B	Bás	OB	6	2
20504122	Estadística STATISTICS	B	Bás	OB	6	2
20504123	Bioquímica Estructural STRUCTURAL BIOCHEMISTRY	F	Obl	OB	6	2
25004125	Ampliación de Química ADVANCED CHEMISTRY	B	Bás	OB	6	2

## SEGUNDO CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504212	Análisis Instrumental INSTRUMENTAL ANALYSIS	F	Obl	OB	6	3
20504222	Economía y Gestión de Empresas ECONOMICS AND BUSINESS MANAGEMENT	B	Bás	OB	6	3
20504214	Genética GENETICS)	F	Obl	OB	6	3
20504225	Genética Molecular y Regulación de la Expresión Génica MOLECULAR GENETICS AND REGULATION OF GENE EXPRESSION	F	Obl	OB	6	3
20504215	Microbiología MICROBIOLOGY	F	Obl	OB	6	3
20504312	Bioinformática BIOINFORMATICS	F	Obl	OB	6	4
20504311	Cultivos Celulares CELL CULTURES	A	Obl	OB	6	4
20504221	Fisiología de Sistemas SYSTEMS PHYSIOLOGY	F	Obl	OB	6	4
20504223	Técnicas Avanzadas en Biotecnología ADVANCED TECHNIQUES IN BIOTECHNOLOGY	F	Obl	OB	6	4
20504213	Metabolismo y su Regulación METABOLISM AND ITS REGULATION	F	Obl	OB	6	4

# ITINERARIO EN BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS

## TERCER CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504211	Inglés para la Comunicación Profesional y Académica <b>ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION</b>	B	Bás	OB	6	5
20504224	Biorreactores <b>BIOREACTORS</b>	A	Obl	OB	5	5
20504313	Ingeniería Genética <b>GENETIC ENGINEERING</b>	A	Obl	OB	6	5
20504321	Inmunología <b>IMMUNOLOGY</b>	F	Obl	OB	6	5
20504315	Fundamentos de la Producción Vegetal <b>PRINCIPLES OF PLANT PRODUCTION</b>	A	Opt-BP	OP	3	5
20504316	Fisiología Vegetal <b>PLANT PHYSIOLOGY</b>	A	Opt-BP	OP	4	5
20504314	Biología Molecular de Plantas <b>PLANT MOLECULAR BIOLOGY</b>	A	Obl	OB	6	6
20504322	Procesos y Productos Biotecnológicos <b>BIOTECHNOLOGY PRODUCTS AND PROCESSES</b>	A	Obl	OB	6	6
20504323	Biómica <b>BIOMICS</b>	A	Obl	OB	4	6
20504324	Virología <b>VIROLOGY</b>	F	Obl	OB	5	6
20504414	Microbiología Agrícola <b>AGRICULTURAL MICROBIOLOGY</b>	A	Opt-BP	OP	3	6
20504325	Retos en los Cultivos Agrícolas <b>NEW TRENDS IN PLANT CROPS</b>	A	Opt-BP	OP	3	6
20504326	Producción Forestal <b>FORESTRY PRODUCTION</b>	A	Opt-BP	OP	3	6

## CUARTO CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504421	Aspectos Legales y Sociales de la Biotecnología <b>LEGAL AND SOCIAL ISSUES IN BIOTECHNOLOGY</b>	F	Obl	OB	4	7
20504411	Estructura e Ingeniería de Proteínas <b>PROTEIN STRUCTURE AND ENGINEERING</b>	A	Obl	OB	5	7
20504422	Biotecnología Agrícola <b>AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY</b>	A	Opt-BP	OP	6	7
20504412	Patología y Protección Vegetal <b>PLANT PATHOLOGY AND PROTECTION</b>	A	Opt-BP	OP	6	7
20505085	Biotecnología microbiana aplicada a la producción de alimentos <b>MICROBIAL BIOTECHNOLOGY APPLIED TO FOOD INDUSTRY</b>	A	Opt-BP	OP	3	7
	Optativas	OP	Opt	OP	6	7
20504423	Biotecnología Forestal <b>FOREST BIOTECHNOLOGY</b>	A	Opt-BP	OP	3	8
20504413	Mejora Genética Vegetal <b>PLANT BREEDING</b>	A	Opt-BP	OP	6	8
	Optativa	OP	Opt	OP	9	8
20504000	TRABAJO FIN DE GRADO <b>FINAL DEGREE PROJECT</b>	E	Bás	OB	12	I

## OPTATIVIDAD DEL ITINERARIO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIPO	CAR	ECTS	SEM
20504415	Bases de Datos DATABASES	OP	Opt-BC	OP	6	7
20504424	Biología Estructural Computacional COMPUTATIONAL STRUCTURAL BIOLOGY	OP	Opt-BC	OP	5	8
20504427	Biotecnología Aplicada al Desarrollo de Fármacos APPLICATIONS OF BIOTECHNOLOGY TO THE DEVELOPMENT OF NEW THERAPEUTIC	OP	Opt-BS	OP	6	7
20505032	Biotecnología y Experimentación Animal ANIMAL BIOTECHNOLOGY AND LABORATORY ANIMAL SCIENCE	OP	Opt-BS	OP	6	7
20504430	Diagnóstico Molecular MOLECULAR DIAGNOSIS	OP	Opt-BS	OP	4	8
20504472	Diseño y Análisis de Experimentos EXPERIMENTAL DESIGN AND DATA ANALYSIS IN BIOTECHNOLOGY	OP	Opt	OP	3	7
20504490	Estadística para Bioinformática STATISTICS FOR BIOINFORMATICS	OP	Opt	OP	4	7
20504329	Evolución Molecular y Filogenia PHYLOGENY AND MOLECULAR EVOLUTION	OP	Opt-BC	OP	4	7
20504330	Genética Humana HUMAN GENETICS	OP	Opt-BS	OP	7	7
20504497	Genómica y Biotecnología Nutricional GENOMICS AND NUTRITIONAL BIOTECHNOLOGY	OP	Opt	OP	3	7
20504498	Nuevas Terapias Biotecnológicas NEW BIOTECHNOLOGICAL THERAPIES	OP	Opt	OP	3	8
20504417	Programación para Bioinformática PROGRAMMING IN BIOINFORMATICS	OP	Opt-BC	OP	5	8

# ITINERARIO EN BIOTECNOLOGIA COMPUTACIONAL

## TERCER CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504211	Inglés para la Comunicación Profesional y Académica ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION	B	Bás	OB	6	5
20504224	Biorreactores BIOREACTORS	A	Obl	OB	5	5
20504313	Ingeniería Genética GENETIC ENGINEERING	A	Obl	OB	6	5
20504321	Inmunología IMMUNOLOGY	F	Obl	OB	6	5
20504317	Sistemas Informáticos COMPUTER SYSTEMS	A	Opt-BC	OP	7	5
20504314	Biología Molecular de Plantas PLANT MOLECULAR BIOLOGY	A	Obl	OB	6	6
20504322	Procesos y Productos Biotecnológicos BIOTECHNOLOGY PRODUCTS AND PROCESSES	A	Obl	OB	6	6
20504323	Biómica BIOMICS	A	Obl	OB	4	6
20504324	Virología VIROLOGY	F	Obl	OB	5	6
20505086	Biología Matemática MATHEMATICAL BIOLOGY	A	Opt-BC	OP	4	6
20504417	Programación para Bioinformática PROGRAMMING IN BIOINFORMATICS	A	Opt-BC	OP	5	6

## CUARTO CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504421	Aspectos Legales y Sociales de la Biotecnología LEGAL AND SOCIAL ISSUES IN BIOTECHNOLOGY	F	Obl	OB	4	7
20504411	Estructura e Ingeniería de Proteínas PROTEIN STRUCTURE AND ENGINEERING	A	Obl	OB	5	7
20504329	Evolución Molecular y Filogenia PHYLOGENY AND MOLECULAR EVOLUTION	A	Opt-BC	OP	4	7
20504415	Bases de Datos DATABASES	A	Opt-BC	OP	6	7
20504416	Modelización de Sistemas Biológicos MODELS OF BIOLOGICAL SYSTEMS	A	Opt-BC	OP	5	7
	Optativas	OP	Opt	OP	6	7
20504425	Introducción al Aprendizaje Automático INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING	A	Opt-BC	OP	4	8
20504424	Biología Estructural Computacional COMPUTATIONAL STRUCTURAL BIOLOGY	A	Opt-BC	OP	5	8
	Optativa	OP	Opt	OP	9	8
20504000	TRABAJO FIN DE GRADO FINAL DEGREE PROJECT	E	Bás	OB	12	I

## OPTATIVIDAD DEL ITINERARIO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIPO	CAR	ECTS	SEM
20504422	Biotecnología Agrícola AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY	OP	Opt-BP	OP	6	7
20504427	Biotecnología Aplicada al Desarrollo de Fármacos APPLICATIONS OF BIOTECHNOLOGY TO THE DEVELOPMENT OF NEW THERAPEUTIC	OP	Opt-BS	OP	6	7
20504423	Biotecnología Forestal FOREST BIOTECHNOLOGY	OP	Opt-BP	OP	3	8
20505085	Biotecnología microbiana aplicada a la producción de alimentos MICROBIAL BIOTECHNOLOGY APPLIED TO FOOD INDUSTRY	A	Opt-BP	OP	3	7
20505032	Biotecnología y Experimentación Animal ANIMAL BIOTECHNOLOGY AND LABORATORY ANIMAL SCIENCE	OP	Opt-BS	OP	6	7
20504430	Diagnóstico Molecular MOLECULAR DIAGNOSIS	OP	Opt-BS	OP	4	8
20504472	Diseño y Análisis de Experimentos EXPERIMENTAL DESIGN AND DATA ANALYSIS IN BIOTECHNOLOGY	OP	Opt	OP	3	7
20504490	Estadística para Bioinformática STATISTICS FOR BIOINFORMATICS	OP	Opt	OP	4	7
20504315	Fundamentos de la Producción Vegetal PRINCIPLES OF PLANT PRODUCTION	A	Opt-BP	OP	3	7
20504330	Genética Humana HUMAN GENETICS	OP	Opt-BS	OP	7	5
20504497	Genómica y Biotecnología Nutricional GENOMICS AND NUTRITIONAL BIOTECHNOLOGY	OP	Opt	OP	3	7
20504413	Mejora Genética Vegetal PLANT BREEDING	OP	Opt-BP	OP	6	8
20504414	Microbiología Agrícola AGRICULTURAL MICROBIOLOGY	OP	Opt-BP	OP	3	6
20504498	Nuevas Terapias Biotecnológicas NEW BIOTECHNOLOGICAL THERAPIES	OP	Opt	OP	3	8
20504412	Patología y Protección Vegetal PLANT PATHOLOGY AND PROTECTION	OP	Opt-BP	OP	6	7

# ITINERARIO EN BIOTECNOLOGIA SANITARIA

## TERCER CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504211	Inglés para la Comunicación Profesional y Académica ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION	B	Bás	OB	6	5
20504224	Biorreactores BIOREACTORS	A	Obl	OB	5	5
20504313	Ingeniería Genética GENETIC ENGINEERING	A	Obl	OB	6	5
20504321	Inmunología IMMUNOLOGY	F	Obl	OB	6	5
20504330	Genética Humana HUMAN GENETICS	A	Opt-BS	OP	7	5
20504314	Biología Molecular de Plantas PLANT MOLECULAR BIOLOGY	A	Obl	OB	6	6
20504322	Procesos y Productos Biotecnológicos BIOTECHNOLOGY PRODUCTS AND PROCESSES	A	Obl	OB	6	6
20504323	Biómica BIOMICS	A	Obl	OB	4	6
20504324	Virología VIROLOGY	F	Obl	OB	5	6
20504332	Biomateriales BIOMATERIALS	A	Opt-BS	OP	3	6
20504331	Patología Molecular MOLECULAR PATHOLOGY	A	Opt-BS	OP	6	6

## CUARTO CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIP	CAR	ECTS	SEM
20504421	Aspectos Legales y Sociales de la Biotecnología LEGAL AND SOCIAL ISSUES IN BIOTECHNOLOGY	F	Obl	OB	4	7
20504411	Estructura e Ingeniería de Proteínas PROTEIN STRUCTURE AND ENGINEERING	A	Obl	OB	5	7
20504427	Biotecnología Aplicada al Desarrollo de Fármacos APPLICATIONS OF BIOTECHNOLOGY TO THE DEVELOPMENT OF NEW THERAPEUTIC	A	Opt-BS	OP	6	7
20504429	Biotecnología Regenerativa REGENERATIVE BIOTECHNOLOGY	A	Opt-BS	OP	3	7
20505032	Biotecnología y Experimentación Animal ANIMAL BIOTECHNOLOGY AND LABORATORY ANIMAL SCIENCE	A	Opt-BS	OP	6	7
	Optativas	OP	Opt	OP	6	7
20504430	Diagnóstico Molecular MOLECULAR DIAGNOSIS	A	Opt-BS	OP	4	8
20504431	Inmunología Aplicada ADVANCED IMMUNOLOGY	A	Opt-BS	OP	5	8
	Optativa	OP	Opt	OP	9	8
20504000	TRABAJO FIN DE GRADO FINAL DEGREE PROJECT	E	Bás	OB	12	I

## OPTATIVIDAD DEL ITINERARIO

CÓDIGO	ASIGNATURA	MAT	TIPO	CAR	ECTS	SEM
20504415	Bases de Datos DATABASES	OP	Opt-BC	OP	6	7
20504424	Biología Estructural Computacional COMPUTATIONAL STRUCTURAL BIOLOGY	OP	Opt-BC	OP	5	8
20504422	Biotecnología Agrícola AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY	OP	Opt-BP	OP	6	7
20504423	Biotecnología Forestal FOREST BIOTECHNOLOGY	OP	Opt-BP	OP	3	8
20505085	Biotecnología microbiana aplicada a la producción de alimentos MICROBIAL BIOTECHNOLOGY APPLIED TO FOOD INDUSTRY	A	Opt-BP	OP	3	7
20504472	Diseño y Análisis de Experimentos EXPERIMENTAL DESIGN AND DATA ANALYSIS IN BIOTECHNOLOGY	OP	Opt	OP	3	7
20504490	Estadística para Bioinformática STATISTICS FOR BIOINFORMATICS	OP	Opt	OP	4	7
20504329	Evolución Molecular y Filogenia PHYLOGENY AND MOLECULAR EVOLUTION	OP	Opt-BC	OP	4	7
20504315	Fundamentos de la Producción Vegetal PRINCIPLES OF PLANT PRODUCTION	A	Opt-BP	OP	3	7
20504497	Genómica y Biotecnología Nutricional GENOMICS AND NUTRITIONAL BIOTECHNOLOGY	OP	Opt	OP	3	7
20504413	Mejora Genética Vegetal PLANT BREEDING	OP	Opt-BP	OP	6	8
20504414	Microbiología Agrícola AGRICULTURAL MICROBIOLOGY	OP	Opt-BP	OP	3	6
20504498	Nuevas Terapias Biotecnológicas NEW BIOTECHNOLOGICAL THERAPIES	OP	Opt	OP	3	8
20504412	Patología y Protección Vegetal PLANT PATHOLOGY AND PROTECTION	OP	Opt-BP	OP	6	7
20504417	Programación para Bioinformática PROGRAMMING IN BIOINFORMATICS	OP	Opt-BC	OP	5	6