

III. OTRAS DISPOSICIONES**UNIVERSIDADES**

5233 *Resolución de 11 de mayo de 2020, de la Universidad Rey Juan Carlos, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería Biomédica.*

Obtenida la verificación del plan de estudios por el Consejo de Universidades, previo informe favorable de la Fundación madrid+d y declarado el carácter oficial del Título por Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de enero de 2017 (publicado en el BOE de 26 de enero de 2017, por Resolución de la Secretaría General de Universidades de 18 de enero de 2017). Modificado el plan de estudios, con informe favorable de la Fundación madri+d, de 28 de abril de 2020,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios conducente a la obtención del Título de Grado en Ingeniería Biomédica.

El plan de estudios (5.1 Estructura de las enseñanzas, según con lo dispuesto en los artículos 26 y 28 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio) quedará estructurado conforme al anexo de la presente Resolución.

Móstoles, 11 de mayo de 2020.–El Rector, Francisco Javier Ramos López.

ANEXO**5.1 Estructura de las Enseñanzas**

Tabla 1.1 Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

| Tipo de materia | Créditos |
|-----------------------|----------|
| Formación básica. | 60 |
| Obligatorios. | 147 |
| Optativos. | 3 |
| Prácticas externas. | 18 |
| Trabajo fin de Grado. | 12 |
| Créditos totales. | 240 |

Itinerario formativo de la enseñanza

Curso 1

| Sem. | Materia | Asignatura | Carácter | Crédts. |
|------|--------------|---|----------|---------|
| 1 | Matemáticas. | Cálculo. | FB | 6 |
| 1 | Biomédica. | Fundamentos de Programación. | FB | 6 |
| 1 | Historia. | Humanidades: Historia de la Ingeniería Biomédica. | FB | 6 |
| 1 | Matemáticas. | Álgebra. | FB | 6 |
| 1 | Biomedicina. | Morfología humana. | OB | 6 |
| 2 | Física. | Física. | FB | 6 |

| Sem. | Materia | Asignatura | Carácter | Crédts. |
|------|-----------------|---------------------------------------|----------|---------|
| 2 | Matemáticas. | Métodos Matemáticos de Bioingeniería. | FB | 6 |
| 2 | Biomedicina. | Bioquímica y Biología Molecular. | OB | 6 |
| 2 | Sist. Inf. Med. | Programación en Entornos de Red. | OB | 6 |
| 2 | Economía. | Economía de la Salud. | FB | 6 |

Total de curso: 60 ECTS.

Curso 2

| Sem. | Materia | Asignatura | Carácter | Crédts. |
|-------|-----------------|--|----------|---------|
| 1 | Fundamentos. | Sistemas Lineales y Aplicación a Circuitos. | OB | 6 |
| 1 | Est. Optim. | Probabilidad y Estadística. | OB | 6 |
| 1 | Sist. Inf. Med. | Redes de Ordenadores. | OB | 6 |
| 1 | Biomedicina. | Fisiología Humana. | OB | 6 |
| 2 | Derecho. | Deontología, Legislación Sanitaria y Bioética. | FB | 6 |
| 2 | Adq. Proc. | Sistemas de Tiempo Discreto. | OB | 6 |
| 2 | Fundamentos. | Electrónica Analógica y Digital. | OB | 6 |
| 2 | Física. | Fundamentos Bioeléctricos. | FB | 6 |
| 2 | Biomedicina. | Patología Médica y Quirúrgica I. | OB | 6 |
| Anual | Idioma Moderno. | Idioma Moderno. | FB | 6 |

Total de curso: 60 ECTS.

Curso 3

| Sem. | Materia | Asignatura | Carácter | Crédts. |
|------|-----------------|---|----------|---------|
| 1 | Biomedicina. | Patología Médica y Quirúrgica II. | OB | 3 |
| 1 | Adq. Proc. | Análisis de Sistemas Dinámicos Biológicos. | OB | 6 |
| 1 | Fundamentos. | Equipamiento Biomédico. | OB | 6 |
| 1 | Sist. Inf. Med. | Bases de Datos. | OB | 3 |
| 1 | Est. Optim. | Optimización. | OB | 3 |
| 1 | Adq. Proc. | Sistemas de Transmisión y Codificación de Información Biomédica. | OB | 6 |
| 1 | Biomedicina. | Farmacología. | OB | 3 |
| 2 | Adq. Proc. | Procesado de Señales Fisiológicas. | OB | 6 |
| 2 | Fundamentos. | Ingeniería Hospitalaria. | OB | 6 |
| 2 | Sist. Inf. Med. | Sistemas de Información Sanitaria. | OB | 6 |
| 2 | Sist. Inf. Med. | Laboratorio de Sistemas de Diagnóstico y Tratamiento a Distancia. | OB | 3 |
| 2 | Emp. Trans. | Emprendimiento e Innovación en Ingeniería Biomédica. | OB | 3 |

| Sem. | Materia | Asignatura | Carácter | Crédts. |
|------|-------------|--|----------|---------|
| 2 | Est. Optim. | Inferencia. | OB | 3 |
| 2 | Adq. Proc. | Sistemas Digitales y Micropocesadores. | OB | 3 |

Total de curso: 60 ECTS.

Curso 4

| Sem. | Materia | Asignatura | Carácter | Crédts. |
|-------|----------------|---|----------|---------|
| 1 | RAC. | Reconocimiento Académico de Créditos. | OB | 6 |
| 1 | Adq. Proc. | Análisis de Imágenes Médicas. | OB | 6 |
| 1 | Est. Optim. | Inteligencia Artificial y Aprendizaje. | OB | 3 |
| 1 | Biomedicina. | Bioinformática y Biotecnología. | OB | 3 |
| 2 | Est. Optim. | Procesado Masivo de Datos. | OB | 3 |
| 2 | Biomedicina. | Biomecánica. | OB | 3 |
| 2 | Biomedicina. | Biomateriales. | OB | 3 |
| 2 | | Optativa 1. | OP | 3 |
| Anual | Prácticas Ext. | Prácticas Externas 1 (Prácticas Clínicas). | PE | 9 |
| Anual | Prácticas Ext. | Prácticas Externas 2 (Transferencia en Tecnología Biomédica). | PE | 9 |
| Anual | TFG. | Trabajo Fin de Grado. | TFG | 12 |

Total de curso: 60 ECTS.

Asignaturas Optativas

| Sem. | Materia | Asignatura | Carácter | Crédts. |
|------|------------------------------|---|----------|---------|
| 2 | Biomedicina. | Epidemiología y Evaluación de Tecnologías Sanitarias. | OP | 3 |
| 2 | Adquisición y Procesamiento. | Robótica en Ingeniería Biomédica. | OP | 3 |
| 2 | Biomedicina. | Ingeniería Tisular. | OP | 3 |

Itinerario formativo de la enseñanza en modalidad Inglés

Year 1

| Sem. | Matter | Subject | Character | Credits |
|------|------------------------------|--|-----------|---------|
| 1 | Mathematics. | Algebra. | BE | 6 |
| 1 | Biomedicine. | Human Morphology. | COM | 6 |
| 1 | History. | Humanities: History of Biomedical Engineering. | BE | 6 |
| 1 | Computing. | Programming Fundamentals. | BE | 6 |
| 1 | Mathematics. | Calculus. | BE | 6 |
| 2 | Mathematics. | Mathematical Methods of Bioengineering. | BE | 6 |
| 2 | Physics. | Physics. | BE | 6 |
| 2 | Biomedicine. | Biochemistry and Molecular Biology. | COM | 6 |
| 2 | Economy. | Health Economics. | BE | 6 |
| 2 | Medical Information Systems. | Programming in Network Environments. | COM | 6 |

Course total: 60 ECTS.

Year 2

| Sem. | Matter | Subject | Character | Credits |
|--------|------------------------------|---|-----------|---------|
| 1 | Statistics and Optimization. | Probability and statistics. | COM | 6 |
| 1 | Fundamentals. | Linear Systems and Circuit Applications. | COM | 6 |
| 1 | Biomedicine. | Human Physiology. | COM | 6 |
| 1 | Medical Information Systems. | Computer Networks. | COM | 6 |
| 2 | Law. | Deontology, Health Legislation and Bioethics. | BE | 6 |
| 2 | Fundamentals. | Analog and Digital Electronics. | COM | 6 |
| 2 | Acquisition and Processing. | Discrete Time Systems. | COM | 6 |
| 2 | Physics. | Bioelectric Fundamentals. | BE | 6 |
| 2 | Biomedicine. | Medical and Surgical Pathology I. | COM | 6 |
| Annual | Modern Language. | Modern Language. | BE | 6 |

Course total: 60 ECTS.

Year 3

| Sem. | Matter | Subject | Character | Credits |
|------|------------------------------|---------------|-----------|---------|
| 1 | Statistics and Optimization. | Optimization. | COM | 3 |

| Sem. | Matter | Subject | Character | Credits |
|------|------------------------------|--|-----------|---------|
| 1 | Fundamentals. | Biomedical Equipment. | COM | 6 |
| 1 | Biomedicine. | Medical and Surgical Pathology II. | COM | 3 |
| 1 | Acquisition and processing. | Biological Dynamic Systems Analysis. | COM | 6 |
| 1 | Acquisition and processing. | Biomedical Information Transmission and Coding Systems. | COM | 6 |
| 1 | Biomedicine. | Pharmacology. | COM | 3 |
| 1 | Medical Information Systems. | Databases. | COM | 3 |
| 2 | Company and Transfer. | Entrepreneurship and Innovation in Biomedical Engineering. | COM | 3 |
| 2 | Statistics and Optimization. | Inference. | COM | 3 |
| 2 | Fundamentals. | Hospital Engineering. | COM | 6 |
| 2 | Acquisition and processing. | Physiological Signals Processing. | COM | 6 |
| 2 | Acquisition and processing. | Digital Systems and Microprocessors. | COM | 3 |
| 2 | Medical Information Systems. | Health Information Systems. | COM | 6 |
| 2 | Medical Information Systems. | Laboratory of Systems for Diagnosis and Treatment at Distance. | COM | 3 |

Course total: 60 ECTS.

Year 4

| Sem. | Matter | Subject | Character | Credits |
|--------|-------------------------------|---|-----------|---------|
| 1 | Statistics and Optimization. | Artificial Intelligence and Learning. | COM | 3 |
| 1 | Academic Credits Recognition. | Academic Credits Recognition. | COM | 6 |
| 1 | Acquisition and Processing. | Medical Image Analysis. | COM | 6 |
| 1 | Biomedicine. | Bioinformatics and Biotechnology. | COM | 3 |
| 2 | | Optative. | EL | 3 |
| 2 | Biomedicine. | Biomechanics. | COM | 3 |
| 2 | Biomedicine. | Biomaterials. | COM | 3 |
| 2 | Statistics and Optimization. | Massive Data Processing. | COM | 3 |
| Annual | External Practices. | External Practices 1 (Clinical practice). | PE | 9 |

| Sem. | Matter | Subject | Character | Credits |
|--------|---------------------|--|-----------|---------|
| Annual | External Practices. | External Practices 2 (Biomedical Technology Transfer). | PE | 9 |
| Annual | End of Grade Work. | End of Grade Work. | TFG | 12 |

Course total: 60 ECTS.

OPTIONAL SUBJECTS

| Sem. | Matter | Subject | Character | Credits |
|------|-----------------------------|--|-----------|---------|
| 2 | Biomedicine. | Epidemiology and Health Technology Assessment. | EL | 3 |
| 2 | Acquisition and Processing. | Robotics in Biomedical Engineering. | EL | 3 |
| 2 | Biomedicine. | Tissue Engineering. | EL | 3 |

Más información sobre el plan de estudios en la web de la Universidad Rey Juan Carlos www.urjc.es