

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

IMPLANTACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS PARA EL CURSO ACADÉMICO 18/19

Este documento refleja la situación en la que se encontrarán los estudiantes en el curso académico 2018/19.

1º) En primer lugar, a continuación, se describe el régimen transitorio aplicable a los estudiantes del plan actual (ingreso anterior al curso 18/19), que se ven afectados por estas modificaciones.

Por regla general, los alumnos que tengan pendiente de cursos anteriores asignaturas que solo cambian de nombre, deberán cursar las nuevas asignaturas arrastrando las convocatorias ya consumidas. En el caso de asignaturas que cambian de créditos y/o contenidos, los alumnos deberán cursar las nuevas asignaturas por primera vez (sin arrastrar convocatorias ya consumidas).

1. ESTUDIANTES QUE PASAN A 2º CURSO Continúan en plan antiguo SIGMA	1.1. SIN ASIGNATURAS PENDIENTES	<p>Cursan las siguientes asignaturas de 2º CURSO (en color rojo las nuevas asignaturas según el plan 18/19):</p> <table border="1"><thead><tr><th>Carácter</th><th>Asignatura</th><th>Créditos</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="3">PRIMER CUATRIMESTRE</td></tr><tr><td>O</td><td>Señales y sistemas</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Física III</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Ecuaciones diferenciales</td><td>6</td></tr><tr><td>O</td><td>Bioquímica</td><td>6</td></tr><tr><td>O</td><td>Biomecánica del medio continuo I (sólidos)</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="3">SEGUNDO CUATRIMESTRE</td></tr><tr><td>O</td><td>Sistemas biológicos</td><td>6</td></tr><tr><td>O</td><td>Ciencia e ingeniería de materiales</td><td>6</td></tr><tr><td>O</td><td>Tecnología electrónica en biomedicina</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Métodos numéricos en biomedicina</td><td>6</td></tr><tr><td>O</td><td>Biomecánica del medio continuo II (fluidos)</td><td>6</td></tr></tbody></table>	Carácter	Asignatura	Créditos	PRIMER CUATRIMESTRE			O	Señales y sistemas	6	FB	Física III	6	FB	Ecuaciones diferenciales	6	O	Bioquímica	6	O	Biomecánica del medio continuo I (sólidos)	6	SEGUNDO CUATRIMESTRE			O	Sistemas biológicos	6	O	Ciencia e ingeniería de materiales	6	O	Tecnología electrónica en biomedicina	6	FB	Métodos numéricos en biomedicina	6	O	Biomecánica del medio continuo II (fluidos)	6		
	Carácter	Asignatura	Créditos																																								
PRIMER CUATRIMESTRE																																											
O	Señales y sistemas	6																																									
FB	Física III	6																																									
FB	Ecuaciones diferenciales	6																																									
O	Bioquímica	6																																									
O	Biomecánica del medio continuo I (sólidos)	6																																									
SEGUNDO CUATRIMESTRE																																											
O	Sistemas biológicos	6																																									
O	Ciencia e ingeniería de materiales	6																																									
O	Tecnología electrónica en biomedicina	6																																									
FB	Métodos numéricos en biomedicina	6																																									
O	Biomecánica del medio continuo II (fluidos)	6																																									
1.2. CON ASIGNATURAS PENDIENTES	<p>Cursan las asignaturas de 1º CURSO que tengan pendientes (en color rojo las nuevas asignaturas según el plan 18/19):</p> <table border="1"><thead><tr><th>Carácter</th><th>Asignatura</th><th>Créditos</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="3">PRIMER CUATRIMESTRE</td></tr><tr><td>FB</td><td>Cálculo I</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Algebra Lineal</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Química</td><td>6</td></tr><tr><td>O</td><td>Introducción a la bioingeniería</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Programación</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="3">SEGUNDO CUATRIMESTRE</td></tr><tr><td>FB</td><td>Cálculo II</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Biología celular y molecular</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Física I</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Física II</td><td>6</td></tr><tr><td>FB</td><td>Técnicas de búsqueda y uso de la información</td><td>3</td></tr><tr><td>O</td><td>Técnicas de expresión oral y escrita</td><td>3</td></tr></tbody></table> <p>Si tienen pendiente la asignatura “Técnicas de Búsqueda y Uso de la Información” se cursa en grupos de otras titulaciones que aún mantienen la impartición de esta asignatura. Si tienen pendiente “Técnicas de expresión oral y escrita”, se cursa con el carácter correspondiente al plan 18/19.</p>	Carácter	Asignatura	Créditos	PRIMER CUATRIMESTRE			FB	Cálculo I	6	FB	Algebra Lineal	6	FB	Química	6	O	Introducción a la bioingeniería	6	FB	Programación	6	SEGUNDO CUATRIMESTRE			FB	Cálculo II	6	FB	Biología celular y molecular	6	FB	Física I	6	FB	Física II	6	FB	Técnicas de búsqueda y uso de la información	3	O	Técnicas de expresión oral y escrita	3
Carácter	Asignatura	Créditos																																									
PRIMER CUATRIMESTRE																																											
FB	Cálculo I	6																																									
FB	Algebra Lineal	6																																									
FB	Química	6																																									
O	Introducción a la bioingeniería	6																																									
FB	Programación	6																																									
SEGUNDO CUATRIMESTRE																																											
FB	Cálculo II	6																																									
FB	Biología celular y molecular	6																																									
FB	Física I	6																																									
FB	Física II	6																																									
FB	Técnicas de búsqueda y uso de la información	3																																									
O	Técnicas de expresión oral y escrita	3																																									

<p>2. ESTUDIANTES QUE PASAN A 3º CURSO</p> <p>Continúan en plan antiguo SIGMA</p>	<p>2.1. SIN ASIGNATURAS PENDIENTES</p>	<p>Cursan las siguientes asignaturas de 3º CURSO (en color rojo las nuevas asignaturas según el plan 18/19):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Carácter</th> <th>Asignatura</th> <th>Créditos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">PRIMER CUATRIMESTRE</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Señales y sistemas</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Fisiología médica I</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Fenómenos de transporte en biomedicina</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Ingeniería de control</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Robótica</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Instrumentación de medida</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="3">SEGUNDO CUATRIMESTRE</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Procesamiento de imágenes médicas</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Fisiología médica II</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Introducción a los biomateriales</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Introducción al diseño de instrumentación médica</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Fundamentos de ingeniería de tejidos y medicina regenerativa</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Carácter	Asignatura	Créditos	PRIMER CUATRIMESTRE			O	Señales y sistemas	6	O	Fisiología médica I	6	O	Fenómenos de transporte en biomedicina	6	O	Ingeniería de control	3	O	Robótica	3	O	Instrumentación de medida	6	SEGUNDO CUATRIMESTRE			O	Procesamiento de imágenes médicas	6	O	Fisiología médica II	6	O	Introducción a los biomateriales	6	O	Introducción al diseño de instrumentación médica	6	O	Fundamentos de ingeniería de tejidos y medicina regenerativa	6
	Carácter	Asignatura	Créditos																																									
PRIMER CUATRIMESTRE																																												
O	Señales y sistemas	6																																										
O	Fisiología médica I	6																																										
O	Fenómenos de transporte en biomedicina	6																																										
O	Ingeniería de control	3																																										
O	Robótica	3																																										
O	Instrumentación de medida	6																																										
SEGUNDO CUATRIMESTRE																																												
O	Procesamiento de imágenes médicas	6																																										
O	Fisiología médica II	6																																										
O	Introducción a los biomateriales	6																																										
O	Introducción al diseño de instrumentación médica	6																																										
O	Fundamentos de ingeniería de tejidos y medicina regenerativa	6																																										
<p>2.2. CON ASIGNATURAS PENDIENTES</p>	<p>Cursan las asignaturas de 1º que tengan pendientes de superar, según la planificación indicada en el apartado 1.2.</p> <p>Si tienen pendiente de superar la asignatura “Estadística” la cursan en un grupo especial para repetidores que se impartirá en 2º curso.</p>																																											

<p>3. ESTUDIANTES QUE PASAN A 4º CURSO</p> <p>Continúan en plan antiguo SIGMA</p>	<p>3.1. SIN ASIGNATURAS PENDIENTES</p>	<p>Cursan las siguientes asignaturas de 4º CURSO (en color rojo las nuevas asignaturas según el plan 18/19):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Carácter</th> <th>Asignatura</th> <th>Créditos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">PRIMER CUATRIMESTRE</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Biología computacional</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Habilidades: Humanidades</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>BOLSA OPTATIVAS (30 CR) – 1º y 2º CT</i></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Introducción a la imagen biomédica</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Dispositivos e instrumental médico</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Regeneración y bioingeniería de tejidos y órganos</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Prácticas externas</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td colspan="3">SEGUNDO CUATRIMESTRE</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Bioética</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Habilidades II: Interpersonal profesional skills</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>TF</td> <td>Trabajo fin de Grado</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>BOLSA OPTATIVAS (30 CR) – 1º y 2º CT</i></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Instrumentación e imagen multimodal</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Microdispositivos biomédicos</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Biología sintética y de sistemas</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Temas avanzados en imagen médica</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Aplicaciones biomédicas de la nanotecnología</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Biomateriales avanzados, bioimpresión 3D y micro/nano biofabricación</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Prácticas externas</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Carácter	Asignatura	Créditos	PRIMER CUATRIMESTRE			O	Biología computacional	6	O	Habilidades: Humanidades	6	<i>BOLSA OPTATIVAS (30 CR) – 1º y 2º CT</i>			P	Introducción a la imagen biomédica	6	P	Dispositivos e instrumental médico	6	P	Regeneración y bioingeniería de tejidos y órganos	6	P	Prácticas externas	12	SEGUNDO CUATRIMESTRE			O	Bioética	3	O	Habilidades II: Interpersonal profesional skills	3	TF	Trabajo fin de Grado	12	<i>BOLSA OPTATIVAS (30 CR) – 1º y 2º CT</i>			P	Instrumentación e imagen multimodal	6	P	Microdispositivos biomédicos	6	P	Biología sintética y de sistemas	6	P	Temas avanzados en imagen médica	6	P	Aplicaciones biomédicas de la nanotecnología	6	P	Biomateriales avanzados, bioimpresión 3D y micro/nano biofabricación	6	P	Prácticas externas	12
	Carácter	Asignatura	Créditos																																																														
PRIMER CUATRIMESTRE																																																																	
O	Biología computacional	6																																																															
O	Habilidades: Humanidades	6																																																															
<i>BOLSA OPTATIVAS (30 CR) – 1º y 2º CT</i>																																																																	
P	Introducción a la imagen biomédica	6																																																															
P	Dispositivos e instrumental médico	6																																																															
P	Regeneración y bioingeniería de tejidos y órganos	6																																																															
P	Prácticas externas	12																																																															
SEGUNDO CUATRIMESTRE																																																																	
O	Bioética	3																																																															
O	Habilidades II: Interpersonal profesional skills	3																																																															
TF	Trabajo fin de Grado	12																																																															
<i>BOLSA OPTATIVAS (30 CR) – 1º y 2º CT</i>																																																																	
P	Instrumentación e imagen multimodal	6																																																															
P	Microdispositivos biomédicos	6																																																															
P	Biología sintética y de sistemas	6																																																															
P	Temas avanzados en imagen médica	6																																																															
P	Aplicaciones biomédicas de la nanotecnología	6																																																															
P	Biomateriales avanzados, bioimpresión 3D y micro/nano biofabricación	6																																																															
P	Prácticas externas	12																																																															
<p>3.2. CON ASIGNATURAS PENDIENTES</p>	<p>Cursan las asignaturas de 2º y 3º curso que tengan pendientes de superar, según la planificación indicada en los apartados 1.1. y 2.1.</p> <p>Si tienen pendiente de superar la asignatura “Estadística” la cursan en un grupo especial para repetidores que se impartirá en 2º curso.</p>																																																																

4. ESTUDIANTES MATRICULADOS EN 4º CURSO EN AÑOS ANTERIORES Continúan en plan antiguo SIGMA	Cursan las asignaturas pendientes de superar de 2º y 3º curso según lo indicado en los apartados 1.1. y 2.1.
	Cursan las asignaturas pendientes de 4º curso según la planificación indicada en el apartado 3.1. No cursan las siguientes asignaturas: <ul style="list-style-type: none"> • "Habilidades II: Interpersonal Professional Skills" (3cr) de 4º del plan 18/19, por tener superada "Propiedad Intelectual, innovación y gestión de empresas Biomédicas" (3cr) de 4º del plan 17/18. • Las asignaturas de Humanidades (3cr) por tenerlos ya superados en años anteriores. • Las asignaturas optativas ya superadas en años anteriores. Transitoriamente se podrá obtener la intensificación según el plan anterior si se ha seguido el itinerario correspondiente.

TABLA RESUMEN DE EQUIVALENCIAS DE ASIGNATURAS QUE CAMBIAN CRÉDITOS, DE CURSO Y/O CONTENIDOS

Asignaturas plan 17/18		Asignaturas 18/19	
Técnicas de Búsqueda de la Información (3cr)	1º, 2C	Técnicas de Búsqueda de la Información (1,5cr)	3º, 1C
		Hojas de Cálculo (1,5cr)	3º, 1C
Humanidades (6cr)	4º, 1C	Humanidades I (3cr)	1º, 2C
		Humanidades II (3cr)	4º, 1C
Estadística (6cr)	2º, 1C	Estadística (6cr)	3º, 1C
Señales y sistemas (6cr)	3º, 1C	Señales y sistemas (6cr)	2º, 1C
Robótica (3cr)	3º, 1C	Robótica (3cr)	4º, 1C
Propiedad Intelectual, innovación y gestión de empresas Biomédicas (3cr)	4º, 2C	Habilidades II: Interpersonal Professional Skills (3cr)	4º, 2C

TABLA RESUMEN DE EQUIVALENCIAS EN ASIGNATURAS QUE SOLO CAMBIAN DE NOMBRE o CARÁCTER

Asignaturas plan 17/18		Asignaturas 18/19	
Ecuaciones diferenciales (6cr) Obligatoria	2º, 1C	Ecuaciones diferenciales (6cr) Formación Básica	2º, 1C
Métodos numéricos en biomedicina (6cr) - Obligatoria	2º, 2C	Métodos numéricos en biomedicina (6cr) – Formación Básica	2º, 2C
Anatomía y fisiología I (6cr)	3º, 1C	Fisiología Médica I (6cr)	3º, 1C
Anatomía y fisiología II (6cr)	3º, 2C	Fisiología Médica II (6cr)	3º, 2C
Bioinformática (6cr)	4º, 1C	Biología computacional (6cr)	4º, 1C
Cultivos celulares y biotecnología para ingeniería tisular (6cr)	4º, 1C	Regeneración y bioingeniería de tejidos y órganos (6cr)	4º, 1C
Informática y biotecnología para ingeniería tisular (6cr)	4º, 2C	Biología sintética y de sistemas (6cr)	4º, 2C
Diseño experimental de biomateriales (6cr)	4º, 2C	Biomateriales avanzados, bioimpresión 3D y micro/nano biofabricación (6cr)	4º, 2C
Procesado y reconstrucción de imágenes (6cr)	3º, 2C	Procesamiento de imágenes médicas (6cr)	3º, 2C

2º) Los estudiantes de nuevo ingreso para el curso 2018/19: empezarán a cursar las asignaturas del plan estudios modificado desde el primer curso.

Leganes, 27 de abril de 2018

Javier Pascau González-Garzón
DIRECTOR DEL GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA.

Francisco Javier García Rey
DIRECTOR DE LA OFICINA DE ALUMNOS
Y GESTIÓN DOCENTE E.P.S.