



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE SEGUIMIENTO  
DE TÍTULOS OFICIALES  
PR/ES/003



E.T.S. de Ingenieros de  
Telecomunicacion

# ANX-PR/ES/003-02

## INFORME ACADÉMICO DEL SEMESTRE

PLAN DE ESTUDIOS

09AU - Master Universitario en Ingeniería Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer Semestre

FECHA DE APROBACIÓN

31-05-2022

## Índice

---

### Informe de Semestre

1. Composición de la Comisión de Coordinación Académica.....	1
2. Revisión formal de los Informes de asignatura.....	2
3. Valoración de las tasas de resultados obtenidos en el desarrollo de la docencia.....	2
4. Valoración sobre la coordinación entre asignaturas.....	3
5. Propuestas de mejora.....	4
6. Consideraciones finales.....	9

### Anexos

ANEXO 1: Información sobre el semestre.....	1
ANEXO 2: Tasas de resultados académicos.....	4
ANEXO 3: Coordinación entre asignaturas.....	14
ANEXO 4: Consideraciones remitidas por los Coordinadores de asignatura.....	18

## 1. Composición de la Comisión de Coordinación Académica

<b>Miembros de la Comisión de Coordinación Académica</b>	
<b>Presidente</b>	Enrique Javier Gomez Aguilera
<b>Secretario</b>	Ignacio Oropesa Garcia
<b>Representante de alumnos</b>	Belen Fernandez De Toro Espejel
<b>Vocales</b>	Diaz Lantada Andres Francisco Gonzalez Sanchez Maria Jesus Ledesma Carbayo Gema Garcia Saez Maria Fernanda Cabrera Umpierrez Maria Elena Hernando Perez Jose Javier Serrano Olmedo Angel Hernandez Garcia Alvaro Gutierrez Martin Andres De Santos Lleo Carlos Angulo Barrios

## 2. Revisión formal de los Informes de asignatura

---

Todos los informes de asignatura son homogéneos entre sí, a excepción de la existencia de diferencia de criterios a la hora de calcular las tasas de resultados académicos. Esto es debido a que se pide que los informes solo contengan información de los alumnos de la titulación; sin embargo hay asignaturas que cuentan con más alumnos: alumnos de doctorado, alumnos Erasmus y alumnos MTIH.

## 3. Valoración de las tasas de resultados obtenidos en el desarrollo de la docencia

---

A continuación se desglosa cada una de las tasas de resultados:

### **Tasas de rendimiento (Promedio: 90,9% - Mínimo: 50% - Máximo: 100%)**

Las tasas de rendimiento se consideran satisfactorias.

### **Tasas de éxito (Promedio: 95,95% - Mínimo: 52,94% - Máximo: 100%)**

Las tasas de éxito se consideran muy satisfactorias, ya que en todas las asignaturas se han logrado tasas por encima del 95%.

### **Tasas de rendimiento (Promedio: 5,23% - Mínimo: 0% - Máximo: 11,11%)**

Las tasas de abandono se consideran satisfactorias.

A nivel individual, la única desviación significativa se produce en la asignatura Imágenes Biomédicas. Los motivos detrás de la misma se explican en el informe de asignatura: la situación derivada de la pandemia debido a la explosión de casos de la variante Omicron, y al ser el examen al día siguiente después del periodo vacacional de Navidad, ha llevado a algunos alumnos a no preparar bien el examen o a no presentarse. El profesorado vigilará la situación de cara al curso siguiente.

## 4. Valoración sobre la coordinación entre asignaturas

---

### 4.1. Valoración de la CCA sobre las propuestas o recomendaciones que los Coordinadores de las asignaturas elevan a la comisión en sus respectivos Informes de asignatura, respecto a la coordinación horizontal de las asignaturas del semestre

La valoración sobre la coordinación horizontal entre asignaturas es correcta en todos los casos y no hay propuestas ni recomendaciones de los coordinadores para la CCA.

### 4.2. Autoevaluación y propuestas de mejora relativas al funcionamiento de la CCA

La valoración por parte de todos los coordinadores es correcta. No se realiza ninguna valoración adicional.

### 4.3. Valoración de la CCA respecto a las carencias detectadas en la PREPARACIÓN INICIAL de los estudiantes (coordinación vertical)

Dos coordinadores indican algunas diferencias de formación en el alumnado.

El coordinador de Señales Biomédicas considera que los estudiantes tienen heterogeneidad en su formación base de sus titulaciones de procedencia. Este es un problema conocido, para el cuál ya existen implementadas medidas en la asignatura para paliarlas: a) llevar a cabo recomendaciones bibliográficas; b) impartir 4 horas de repaso de Señales y Sistemas; y c) fomentar la creación de parejas de trabajo para prácticas que junten a alumnos con conocimientos en señales y alumnos con carencias. Además este curso se han reestructurado los contenidos para facilitar el aprendizaje de los alumnos. Los resultados obtenidos con estas medidas están siendo satisfactorios.

Por otro lado, el coordinador de Robótica considera que los alumnos presentan algunas diferencias de formación en conocimientos básicos matemáticos. Como medida compensatoria el curso pasado se modificó ligeramente el programa para introducir conceptos matemáticos al principio del curso, tanto en la clase como en la documentación que se facilita al alumnado. Sin embargo, hay que seguir buscando otras soluciones porque la heterogeneidad de formación en fundamentos matemáticos en los alumnos egresados en los grados de ingeniería biomédica, dependiendo del centro de procedencia, es muy amplia. De igual forma, con carácter general, los alumnos tienen grandes dificultades para escribir ecuaciones en documentos técnicos.

#### 4.4. Valoración de la CCA respecto a las carencias que pueden darse en los estudiantes que han aprobado las asignaturas para cursar otras de los siguientes semestres

No se define ninguna carencia para abordar las siguientes asignaturas por parte del estudiante.

## 5. Propuestas de mejora

### 5.1 Curso anterior

#### 5.1.1. Valoración de cada una de las propuestas de mejora

Propuesta3	
<b>Asignatura</b>	93000970 - Gestión E Innovación Empresarial En Ib
<b>Problema que se detectó</b>	Los alumnos han presentado alguna dificultad para realizar las actividades referidas a aspectos económicos del proyecto final, fundamentalmente derivados de su ubicación temporal en el plan de la asignatura.
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Plantear la posibilidad de introducir temas relacionados con el valor a largo plazo del cliente y coste de adquisición de clientes en un punto anterior de la asignatura.
<b>¿Ha sido implantada?</b>	No
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Se ha observado con atención el desarrollo de los aspectos económicos del proyecto final, manteniendo su ubicación previa en el temario. A tenor de los resultados, se aconseja implementar la mejora propuesta en el próximo curso.

Propuesta1	
<b>Asignatura</b>	93000970 - Gestión E Innovación Empresarial En Ib
<b>Problema que se detectó</b>	Limitación en el número de sesiones
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Idealmente, una sesión adicional permitiría cubrir la temática de inversión y financiación en el emprendimiento que ahora mismo no es posible incluir por limitaciones de tiempo disponible

<b>¿Ha sido implantada?</b>	No
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Aunque se considera una buena idea, en la planificación actual la sesión de inversión y financiación no ha tenido cabida. Como alternativa, se debería proveer a los estudiantes con accesos a recursos adicionales externos.

<b>Propuesta2</b>	
<b>Asignatura</b>	93000970 - Gestión E Innovación Empresarial En Ib
<b>Problema que se detectó</b>	Actualización de contenidos
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Debido a la naturaleza de la asignatura, se sugiere mantener la revisión continua de los contenidos de la asignatura, así como la incorporación de nuevos contenidos actuales y de relevancia
<b>¿Ha sido implantada?</b>	Si
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Se ha mantenido una actualización de los contenidos.

<b>Propuesta1</b>	
<b>Asignatura</b>	93000968 - Señales Biomédicas
<b>Problema que se detectó</b>	Existen discrepancias considerables entre el nivel de competencias previas de los alumnos con respecto al procesamiento de la señal.
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Revisión continua de los contenidos y potenciación de los ejercicios y actividades de clase como refuerzo al aprendizaje.
<b>¿Ha sido implantada?</b>	Si
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Para este curso se han reestructurado varios temas de procesamiento de señal, de cara a hacerlos más accesibles a todos los perfiles de la asignatura, pero sin modificar los contenidos. La valoración recibida por parte de la representante de alumnos ha sido positiva, y la nota media se ha situado en 7,9 (igual que el curso anterior).

Propuesta1	
<b>Asignatura</b>	93000961 - Diseño De Tecnologías Biomédicas
<b>Problema que se detectó</b>	Algunos alumnos ven una cierta superposición entre el contenido de esta asignatura y el de PID (Proyectos de Investigación y Desarrollo de IB)
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Se mejorará la coordinación con los profesores de PID para que no haya conceptos repetidos y los alumnos tengan más clara la diferencia entre ambas asignaturas.
<b>¿Ha sido implantada?</b>	Si
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Se realizaron varias reuniones y adaptaciones de ambas asignaturas para mejorar la coordinación. Son dos asignaturas muy distintas aunque los alumnos las perciben como similares.

Propuesta1	
<b>Asignatura</b>	93000969 - Biomecánica
<b>Problema que se detectó</b>	Interés por un mayor número de sesiones presenciales en laboratorio.
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Se propone retornar a la enseñanza presencial en la medida en que la evolución de la situación sanitaria lo permita.
<b>¿Ha sido implantada?</b>	Si
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	La vuelta a la presencialidad ha permitido realizar un mayor número de sesiones en laboratorio y llevar al aula casos de estudio de las investigaciones desarrolladas en los laboratorios de los profesores que imparten la asignatura (Laboratorio de elasticidad y resistencia de materiales y Laboratorio de desarrollo de productos).



Propuesta1	
<b>Asignatura</b>	93000960 - Organización De Empresas De Tecnología Médica
<b>Problema que se detectó</b>	Actualización de contenidos
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Si bien no se trata de un problema en sí, se sugiere mantener la revisión continua de los contenidos de la asignatura, así como la incorporación de nuevos contenidos actuales y de relevancia relativos a los diferentes temas abordados en el curso
<b>¿Ha sido implantada?</b>	Si
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Se ha procedido a la revisión y actualización de los contenidos de todas las temáticas que conforman la asignatura.

## 5.2 Curso objeto del Informe

### 5.2.1. Valoración de cada una de las propuestas de mejora

Propuesta 5	
<b>Asignatura</b>	93000970 - Gestión E Innovación Empresarial En Ib
<b>Problema detectado</b>	Los alumnos han presentado alguna dificultad para realizar las actividades referidas a aspectos económicos del proyecto final, fundamentalmente derivados de su ubicación temporal en el plan de la asignatura.
<b>Descripción de la propuesta de mejora</b>	Al hilo de lo mencionado en el punto 2.2 de este informe, se planteará la introducción de temas relacionados con el valor a largo plazo del cliente y coste de adquisición de clientes en un momento anterior de la asignatura.
<b>Agente responsable</b>	Coordinador y profesorado de la asignatura
<b>Relación con otras asignaturas</b>	Organización de Empresas de Tecnologías Biomédicas Proyectos Profesionales en Ingeniería Biomédica
<b>Prioridad</b>	Media

Propuesta 4	
Asignatura	93000970 - Gestión E Innovación Empresarial En Ib
Problema detectado	Actualización de contenidos
Descripción de la propuesta de mejora	Debido a la naturaleza de la asignatura, se sugiere mantener la revisión continua de los contenidos de la asignatura, así como la incorporación de nuevos contenidos actuales y de relevancia.
Agente responsable	Coordinador y profesorado de la asignatura
Relación con otras asignaturas	No
Prioridad	Media

Propuesta 2	
Asignatura	93000968 - Señales Biomédicas
Problema detectado	Existen discrepancias considerables entre el nivel de competencias previas de los alumnos con respecto al procesamiento de la señal.
Descripción de la propuesta de mejora	Como siguiente punto de mejora, se buscará redimensionar los casos prácticos de la asignatura para relacionarlos mejor con el contenido teórico.
Agente responsable	Coordinador y profesorado de la asignatura
Relación con otras asignaturas	No
Prioridad	Media

Propuesta 1	
Asignatura	93000967 - Imágenes Médicas
Problema detectado	Alumnos que no estudian bien el examen o que no se presentan
Descripción de la propuesta de mejora	Estudiar soluciones para evitar este problema
Agente responsable	Coordinador y profesorado de la asignatura
Relación con otras asignaturas	No
Prioridad	Media

Propuesta 2	
Asignatura	93000960 - Organización De Empresas De Tecnología Médica
Problema detectado	Mejora del desarrollo del proyecto final
Descripción de la propuesta de mejora	Planificar actividades concretas a lo largo de las distintas sesiones que permitan conocer el nivel de desarrollo de las soluciones propuestas por los equipos.
Agente responsable	Coordinador y profesorado de la asignatura
Relación con otras asignaturas	No
Prioridad	Media

### 5.2.2. Valoración de las tasas de resultados de las asignaturas, previstas por sus correspondientes Coordinadores, para el curso siguiente

Todas las tasas previstas son ambiciosas, pero a tenor de los resultados de años anteriores se consideran perfectamente alcanzables.

**NOTA:** Existe una errata en el informe de la asignatura 93000962. En él, se indican unas tasas de rendimiento y éxito previstas del 10%. Se ha constatado con la coordinadora de la asignatura para confirmar que debería indicar 100% en ambos casos.

## 6. Consideraciones finales

---

La evolución del semestre se considera satisfactoria. El grado de adquisición de competencias por parte del alumnado ha sido alta, lo cuál se refleja en las buenas tasas de resultados alcanzadas.

Con respecto a la evolución de la pandemia de Sars-CoV-2, en el lado positivo se ha podido recobrar la presencialidad 100%, lo cuál ha repercutido para bien en la docencia. No obstante, el brote de la variante Omicrón hizo que durante la última semana del curso las clases tuviesen que pasar a online, y afectó al rendimiento final de alguna asignatura como Imágenes Biomédicas.

En general, el feedback recibido por parte del alumnado a través de sus representantes ha sido positivo.

Cabe destacar que existen ligeras discrepancias en cuanto a las tasas de resultados debido a que el número de

las actas es mayor a los de la titulación.



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PR/ES/003  
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE  
TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/ES/003-02  
INFORME ACADÉMICO DEL SEMESTRE



E.T.S. de Ingenieros de  
Telecomunicacion

## ANEXOS

## Introducción

---

**Las tasas** ofrecidas a continuación **sólo hacen referencia** a estudiantes que están **cursando la titulación** objeto **del Informe**, por lo tanto Alumnos de **Erasmus, Séneca, de Doctorado**, etc. **no aparecerán** a pesar de estar en el Acta de la Asignatura.

Pueden existir variaciones dentro del Informe respecto al número de alumnos de una misma asignatura, si los datos han sido tomados en distintas fechas, debido a que cualquier consulta de datos obedece a un suceso de variación temporal y así debe entenderse.

Todas las tablas ofrecidas a continuación han sido obtenidas de la Data WareHouse a partir de los datos existentes en la base de datos institucional AGORA.

Por último, indicar que el motivo por el que algunas palabras no están acentuadas a lo largo del informe: nombres de asignaturas, de la titulación, etc., es debido a que los datos que se muestran proceden de la base de datos institucional AGORA, la cual no permite almacenar caracteres con tilde en algunos casos.

## ANEXO 1: Información sobre el semestre

---

### A1.1. Matriculados

Asignatura	Créditos de la asignatura	Alumnos matriculados
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	3	36
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	3	37
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	3	37
93000964 - Telemedicina	3	18
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	3	19
93000966 - Bioinstrumentación	3	18
93000967 - Imágenes Médicas	3	18
93000968 - Señales Biomédicas	3	18

93000969 - Biomecánica	3	18
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	3	19
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	3	20
93000972 - Control y Robótica en Medicina	3	17
93000973 - Medicina Personalizada	3	17
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	3	18
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	3	18
93000990 - Seminarios Clínicos	3	36

## A1.2. Perfil de los alumnos matriculados

Asignatura	Matrícula			Evaluación		
	Nº	Primera vez	Dedicación parcial	Continua*	Sólo examen final	No presentados
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	36	36	0	44	0	1
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	37	36	1	43	0	3
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	37	36	1	43	0	2
93000964 - Telemedicina	18	18	0	18	0	1
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	19	18	1	23	2	2
93000966 - Bioinstrumentación	18	18	0	18	0	1
93000967 - Imágenes Médicas	18	18	0	29	0	1
93000968 - Señales Biomédicas	18	18	0	18	0	2
93000969 - Biomecánica	18	18	0	--	18	1
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	19	19	0	26	0	1
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	20	20	0	20	0	2
93000972 - Control y Robótica en Medicina	17	17	0	23	0	0
93000973 - Medicina Personalizada	17	17	0	32	0	0
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	18	17	1	18	0	0

93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	18	18	0	29	0	1
93000990 - Seminarios Clínicos	36	36	0	50	0	1

\* Los datos mostrados en la evaluación continua son los indicados por los Coordinadores de asignatura en los respectivos Informes de asignatura, por tanto no se pueden modificar en el Informe de semestre si éste ha sido aprobado por el Responsable de la titulación.



## ANEXO 2: Tasas de resultados académicos

Las tasas de resultados proporcionadas a continuación para el curso objeto del Informe corresponden a la **evaluación ordinaria** de la asignatura. En cambio, las tasas para cursos anteriores, incluyen los resultados obtenidos tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria del curso referido.

Algunos de los apartados que se muestran a continuación refieren valoraciones que realizaron los Coordinadores de asignatura en sus Informes. En el caso de Informes que no fueron aprobados, no se hace referencia a esas asignaturas.

### A2.1. Tasas de resultados académicos obtenidas en el curso objeto del Informe

#### Convocatoria ordinaria

Asignatura	Tasa de rendimiento (%)	Tasa de éxito (%)	Tasa de absentismo (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	97.22	100.00	2.78
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	91.89	100.00	8.11
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	94.59	100.00	5.41
93000964 - Telemedicina	94.44	100.00	5.56
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	89.47	100.00	10.53
93000966 - Bioinstrumentación	94.44	100.00	5.56
93000967 - Imágenes Médicas	50.00	52.94	5.56
93000968 - Señales Biomédicas	83.33	93.75	11.11
93000969 - Biomecánica	94.44	100.00	5.56
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	94.74	100.00	5.26
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	90.00	100.00	10.00
93000972 - Control y Robótica en Medicina	100.00	100.00	0.00
93000973 - Medicina Personalizada	100.00	100.00	0.00
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	94.44	94.44	0.00
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	88.89	94.12	5.56

93000990 - Seminarios Clínicos	97.22	100.00	2.78
--------------------------------	-------	--------	------

### Valoración que hacen los coordinadores de asignatura sobre dichas tasas

#### 93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos

Todos los alumnos que han seguido la asignatura la han aprobado. Dos alumnos matriculados en la asignatura no han seguido la misma, pertenecen a otro itinerario de la titulación, lo que hace incompatible en horarios el seguimiento de esta asignatura por lo que puede tratarse de un problema en la matriculación.

El número de alumnos reflejado en los resultados de la evaluación no es el que aparece en las actas de la asignatura. La asignatura ha sido cursada por 34 alumnos de los que han aprobado 31 (todos los que se han presentado). Este número total de alumnos incluye a los alumnos que cursan la titulación Master of Technological innovation in Health y alumnos Erasmus.

Los alumnos han mostrado un gran interés en la asignatura. Los resultados de la evaluación son muy satisfactorios.

#### 93000966 - Bioinstrumentación

Los resultados en cada actividad fueron adecuados y las competencias se adquirieron como estaba previsto

#### 93000972 - Control y Robótica en Medicina

El porcentaje de aprobados mantiene la tónica general de la asignatura, aunque se observa una disminución de las calificaciones en el alumnado.

Los datos mostrados en la sección 3.1.1 hacen referencia al acta de la asignatura, que correla con el apartado A3.2 de este informe.

#### 93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas

Los alumnos han alcanzado las competencias y objetivos de aprendizaje satisfactoriamente.

#### 93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib

El método de evaluación se encuentra directamente conectado con el trabajo llevado a cabo en las sesiones presenciales (principalmente durante las sesiones de trabajo en equipo), lo que facilita la adquisición y aplicación de conocimientos, así como el desarrollo de las competencias asociadas a la asignatura.

Por lo general, los alumnos han demostrado gran implicación e interés en el desarrollo del curso, alcanzando un alto nivel de adquisición de las competencias asociadas a la asignatura.

Los resultados finales son muy satisfactorios.

Dos de los alumnos no figuran como aprobados en actas al no ser compatible su estado de matrícula, por lo que en realidad se debería considerar un número más alto de presentados sobre número de alumnos.

#### **93000967 - Imágenes Médicas**

Este curso se ha producido una situación completamente excepcional: la situación derivada de la pandemia y al ser el examen al día siguiente después del periodo vacacional de Navidad, ha llevado a algunos alumnos a no preparar bien el examen o a no presentarse. Habrá que valorar esta situación para el curso siguiente.

#### **93000973 - Medicina Personalizada**

La evaluación se ha desarrollado de forma adecuada y el rendimiento de los alumnos ha sido excelente

#### **93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos**

Los resultados de la evaluación han sido muy satisfactorios. Todos los alumnos se han involucrado mucho en la asignatura y han obtenido calificaciones excelentes. El grado de adquisición de las competencias de la asignatura es alto.

#### **93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica**

El trabajo en clases junto con las pruebas de evaluación han permitido al alumnado asimilar los conceptos correctamente. Se han desarrollado las competencias esperadas, obteniéndose resultados satisfactorios.

Nota: Una de las estudiantes finalmente no ha cursado la asignatura. Por tanto, existe diferencia en el número de estudiantes entre el punto 3.1.1 y el Anexo 3.

#### **93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib**

Los resultados han sido adecuados y los alumnos han adquirido las competencias como estaba previsto. El número de alumnos reflejado es el que aparece en las actas de la asignatura.

#### **93000990 - Seminarios Clínicos**

El coordinador no realiza ninguna valoración.

#### **93000968 - Señales Biomédicas**

En general, la valoración del curso es muy buena.

Por lo general, los resultados en cada prueba de evaluación han sido satisfactorios. Las notas medias de los casos prácticos se han situado en 8,1; 8,6 y 8, en línea con los del curso anterior. Los alumnos han

demostrado en ellos las competencias necesarias para la resolución de problemas relacionados con el procesamiento y la interpretación de señales biomédicas. Se ha buscado que cada pareja de prácticas tuviese al menos a un miembro con formación previa en señales y sistemas.

La nota media del examen ha sido de 6,6, lo que supone una mejora con respecto al curso pasado (5,7). En este sentido, se observa que los cambios en la estructura del curso parecen haber surtido efecto.

Este curso ha supuesto la vuelta a la presencialidad, lo cuál ha influido también, de forma positiva, en el desarrollo de la asignatura y la adquisición de competencias por parte del alumnado.

#### **93000975 - Tecnologías para Nanomedicina**

Los resultados de la evaluación, en general, han sido buenos con más de un 80% de aprobados. Esto indica un alto grado de adquisición de las competencias asociadas a la asignatura por la mayoría de los alumnos. De los cinco alumnos suspensos, uno de ellos no se ha presentado y el rendimiento de los restantes sugiere una deficiente preparación de la prueba escrita de evaluación.

#### **93000964 - Telemedicina**

Los resultados de la evaluación han sido muy satisfactorios. Teniendo en cuenta sólo los 18 alumnos de la titulación, los resultados fueron excelentes:

Sobresalientes: 13

Notables: 4

No presentados: 1

#### **93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas**

La mayoría de los alumnos (94 %) han realizado todas las actividades previstas y han superado la asignatura, habiendo adquirido las competencias asociadas a la misma.

## A2.2. Tasas de resultados académicos obtenidas en cursos anteriores

### A2.2.1 Tasa de rendimiento

Relación porcentual entre el nº de alumnos aprobados y el nº de alumnos matriculados.

Convocatoria ordinaria:

Asignatura	2018-19 (%)	2019-20 (%)	2020-21 (%)	2021-22 (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	100.00	100.00	92.86	97.22
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	98.04	100.00	93.02	91.89
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	98.04	100.00	93.18	94.59
93000964 - Telemedicina	100.00	100.00	93.75	94.44
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	95.83	100.00	87.50	89.47
93000966 - Bioinstrumentación	95.83	100.00	82.35	94.44
93000967 - Imágenes Médicas	82.61	100.00	100.00	50.00
93000968 - Señales Biomédicas	86.96	86.67	100.00	83.33
93000969 - Biomecánica	100.00	100.00	93.33	94.44
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	100.00	100.00	96.30	94.74
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	100.00	100.00	92.86	90.00
93000972 - Control y Robótica en Medicina	96.30	100.00	89.29	100.00
93000973 - Medicina Personalizada	100.00	100.00	92.86	100.00
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	92.59	100.00	89.29	94.44
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	100.00	100.00	92.86	88.89
93000990 - Seminarios Clínicos	98.04	100.00	93.18	97.22
93001068 - Practicas Complementos Tfm	100.00	100.00	--	--

Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Asignatura	2018-19 (%)	2019-20 (%)	2020-21 (%)	2021-22 (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	100.00	100.00	97.50	--
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	98.04	100.00	97.56	--
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	98.04	100.00	97.62	--
93000964 - Telemedicina	100.00	100.00	93.75	--
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	95.83	100.00	87.50	--
93000966 - Bioinstrumentación	95.83	100.00	88.24	--
93000967 - Imágenes Médicas	100.00	100.00	100.00	--
93000968 - Señales Biomédicas	100.00	100.00	100.00	--
93000969 - Biomecánica	100.00	100.00	93.33	--
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	100.00	100.00	100.00	--
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	100.00	100.00	100.00	--
93000972 - Control y Robótica en Medicina	96.30	100.00	100.00	--
93000973 - Medicina Personalizada	100.00	100.00	100.00	--
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	96.30	100.00	96.15	--
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	100.00	100.00	100.00	--
93000990 - Seminarios Clínicos	98.04	100.00	100.00	--
93001068 - Practicas Complementos Tfm	100.00	100.00	--	--

#### A2.2.2 Tasa de éxito\*

Relación porcentual entre el nº de alumnos aprobados y el nº de alumnos presentados.

Convocatoria ordinaria:

Asignatura	2018-19 (%)	2019-20 (%)	2020-21 (%)	2021-22 (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	100.00	100.00	97.50	100.00
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	100.00	100.00	100.00	100.00
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	100.00	100.00	97.62	100.00

93000964 - Telemedicina	100.00	100.00	100.00	100.00
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	100.00	100.00	93.33	100.00
93000966 - Bioinstrumentación	100.00	100.00	100.00	100.00
93000967 - Imágenes Médicas	82.61	100.00	100.00	52.94
93000968 - Señales Biomédicas	86.96	86.67	100.00	93.75
93000969 - Biomecánica	100.00	100.00	100.00	100.00
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	100.00	100.00	100.00	100.00
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	100.00	100.00	100.00	100.00
93000972 - Control y Robótica en Medicina	96.30	100.00	92.59	100.00
93000973 - Medicina Personalizada	100.00	100.00	100.00	100.00
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	92.59	100.00	100.00	94.44
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	100.00	100.00	96.30	94.12
93000990 - Seminarios Clínicos	100.00	100.00	100.00	100.00
93001068 - Practicas Complementos Tfm	100.00	100.00	--	--

Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Asignatura	2018-19 (%)	2019-20 (%)	2020-21 (%)	2021-22 (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	100.00	100.00	97.50	--
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	100.00	100.00	100.00	--
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	100.00	100.00	100.00	--
93000964 - Telemedicina	100.00	100.00	100.00	--
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	100.00	100.00	93.33	--
93000966 - Bioinstrumentación	100.00	100.00	100.00	--
93000967 - Imágenes Médicas	85.19	100.00	100.00	--
93000968 - Señales Biomédicas	88.46	88.24	100.00	--
93000969 - Biomecánica	100.00	100.00	100.00	--
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	100.00	100.00	100.00	--
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	100.00	100.00	100.00	--
93000972 - Control y Robótica en Medicina	92.86	100.00	96.30	--

93000973 - Medicina Personalizada	100.00	100.00	100.00	--
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	89.66	100.00	100.00	--
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	100.00	100.00	100.00	--
93000990 - Seminarios Clínicos	100.00	100.00	100.00	--
93001068 - Practicas Complementos Tfm	100.00	100.00	--	--

\* Se consideran como presentados a los alumnos que lo han hecho en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.

### A2.2.3 Tasa de absentismo\*

Relación porcentual entre el nº de alumnos NO presentados y el nº de alumnos matriculados.

Convocatoria ordinaria:

Asignatura	2018-19 (%)	2019-20 (%)	2020-21 (%)	2021-22 (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	0.00	0.00	4.76	2.78
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	1.96	0.00	6.98	8.11
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	1.96	0.00	4.55	5.41
93000964 - Telemedicina	0.00	0.00	6.25	5.56
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	4.17	0.00	6.25	10.53
93000966 - Bioinstrumentación	4.17	0.00	17.65	5.56
93000967 - Imágenes Médicas	0.00	0.00	0.00	5.56
93000968 - Señales Biomédicas	0.00	0.00	0.00	11.11
93000969 - Biomecánica	0.00	0.00	6.67	5.56
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	0.00	0.00	3.70	5.26
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	0.00	0.00	7.14	10.00
93000972 - Control y Robótica en Medicina	0.00	0.00	3.57	0.00
93000973 - Medicina Personalizada	0.00	0.00	7.14	0.00
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	0.00	0.00	10.71	0.00
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	0.00	0.00	3.57	5.56
93000990 - Seminarios Clínicos	1.96	0.00	6.82	2.78



93001068 - Practicas Complementos Tfm	0.00	0.00	--	--
---------------------------------------	------	------	----	----

Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Asignatura	2018-19 (%)	2019-20 (%)	2020-21 (%)	2021-22 (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	0.00	0.00	0.00	--
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	1.96	0.00	2.44	--
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	1.96	0.00	2.38	--
93000964 - Telemedicina	0.00	0.00	6.25	--
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	4.17	0.00	6.25	--
93000966 - Bioinstrumentación	4.17	0.00	11.76	--
93000967 - Imágenes Médicas	0.00	0.00	0.00	--
93000968 - Señales Biomédicas	0.00	0.00	0.00	--
93000969 - Biomecánica	0.00	0.00	6.67	--
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	0.00	0.00	0.00	--
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	0.00	0.00	0.00	--
93000972 - Control y Robótica en Medicina	0.00	0.00	0.00	--
93000973 - Medicina Personalizada	0.00	0.00	0.00	--
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	0.00	0.00	3.85	--
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	0.00	0.00	0.00	--
93000990 - Seminarios Clínicos	1.96	0.00	0.00	--
93001068 - Practicas Complementos Tfm	0.00	0.00	--	--

\* Se consideran NO presentados los alumnos que no lo han hecho ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria.

### A2.3. Tasas de resultados previstas para el siguiente curso

Asignatura	Tasa rendimiento (%)	Tasa éxito (%)	Tasa absentismo (%)
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	95.00	95.00	5.00
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	95.00	95.00	3.00
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	10.00	10.00	0.00
93000964 - Telemedicina	95.00	95.00	5.00
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	90.00	100.00	5.00
93000966 - Bioinstrumentación	100.00	100.00	0.00
93000967 - Imágenes Médicas	90.00	90.00	10.00
93000968 - Señales Biomédicas	80.00	80.00	10.00
93000969 - Biomecánica	--	--	--
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	100.00	100.00	0.00
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	95.00	95.00	10.00
93000972 - Control y Robótica en Medicina	95.00	95.00	5.00
93000973 - Medicina Personalizada	90.00	90.00	10.00
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	80.00	89.00	10.00
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	100.00	100.00	0.00
93000990 - Seminarios Clínicos	90.00	90.00	10.00

## ANEXO 3: Coordinación entre asignaturas

Algunos de los apartados que se muestran a continuación refieren valoraciones que realizaron los coordinadores de asignatura en sus Informes. En el caso de Informes que no fueron aprobados, no se hace referencia a esas asignaturas.

### A3.1. Valoraciones de los Coordinadores de asignaturas sobre la coordinación horizontal

#### A3.1.1. Valoraciones de los Coordinadores de asignaturas sobre el número de reuniones de la Comisión de Coordinación Académica (CCA):

Asignatura	Valoración
93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica	Correcto
93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas	Correcto
93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib	Correcto
93000964 - Telemedicina	Correcto
93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos	Correcto
93000966 - Bioinstrumentación	Correcto
93000967 - Imágenes Médicas	Correcto
93000968 - Señales Biomédicas	Correcto
93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib	Correcto
93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos	Correcto
93000972 - Control y Robótica en Medicina	Correcto
93000973 - Medicina Personalizada	Correcto
93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas	Correcto
93000975 - Tecnologías para Nanomedicina	- -
93000990 - Seminarios Clínicos	Correcto

### A3.1.2. Sugerencias a la CCA para mejorar la coordinación entre asignaturas del mismo semestre.

#### 93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica

Se recomienda mantener el nivel actual de información y reuniones para garantizar la correcta coordinación con otras asignaturas.

#### 93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

#### 93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib

#### 93000964 - Telemedicina

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

#### 93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos

#### 93000966 - Bioinstrumentación

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

#### 93000967 - Imágenes Médicas

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

#### 93000968 - Señales Biomédicas

N/A

#### 93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib

Se recomienda mantener el nivel actual de información y reuniones para garantizar la correcta coordinación con otras asignaturas.

**93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos**

**93000972 - Control y Robótica en Medicina**

No hay sugerencias

**93000973 - Medicina Personalizada**

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

**93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas**

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

**93000975 - Tecnologías para Nanomedicina**

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

**93000990 - Seminarios Clínicos**

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

### A3.2. Valoraciones de los Coordinadores de asignaturas sobre la coordinación vertical

#### A3.2.1. Carencias detectadas por los Coordinadores de asignaturas sobre la PREPARACIÓN INICIAL de los estudiantes

93000968 - Señales Biomédicas	
Carencias	Resultados de aprendizaje de la asignatura que se han visto afectados
Debido a su procedencia de distintas titulaciones, algunos alumnos presentan carencias en Señales y Sistemas.	RA19 - Ser capaz de analizar y aplicar las técnicas más avanzadas en procesamiento, modelado y simulación de señales biomédicas, y su aplicación en señales biomédicas.

93000972 - Control Y Robótica En Medicina	
Carencias	Resultados de aprendizaje de la asignatura que se han visto afectados
Los alumnos siguen teniendo una importancia carencia en cálculo y álgebra. Se les hace complicado realizar operaciones matriciales.	<p>RA96 - Ability to analyze and model robotic systems: kinematics and dynamics. Fundamentals of biomechanics.</p> <p>RA98 - Ability to design and implement controllers for solving problems with robotic systems in the area of biomedical engineering</p> <p>RA95 - Knowledge of feedback theory and electronic control systems.</p>
Con carácter general, los alumnos tienen grandes dificultades para escribir ecuaciones en documentos técnicos.	<p>RA96 - Ability to analyze and model robotic systems: kinematics and dynamics. Fundamentals of biomechanics.</p> <p>RA98 - Ability to design and implement controllers for solving problems with robotic systems in the area of biomedical engineering</p> <p>RA95 - Knowledge of feedback theory and electronic control systems.</p>

### A3.2.2. Valoración de los Coordinadores de asignaturas sobre la PREPARACIÓN FINAL de los estudiantes

No se define ninguna carencia para abordar las siguientes asignaturas por parte del estudiante.

## ANEXO 4: Consideraciones remitidas por los Coordinadores de asignatura

---

El apartado que se muestra a continuación refiere las valoraciones que realizaron los Coordinadores de asignatura en sus Informes. En el caso de Informes que no fueron aprobados, no se hace referencia a esas asignaturas.

### A4.1. Consideraciones finales de los Informes de asignatura

#### 93000960 - Organización de Empresas de Tecnología Médica

Los resultados parecen demostrar que la estructura y metodología de la asignatura requieren de un número de estudiantes no superior a 40 para un mejor desarrollo del curso. En cualquier caso, los resultados obtenidos han sido satisfactorios.

#### 93000961 - Diseño de Tecnologías Biomédicas

El rendimiento de los alumnos ha sido muy bueno y los resultados los esperados y en general con buenas evaluaciones.

#### 93000962 - Proyectos de Investigación y Desarrollo de Ib

La evolución de la asignatura ha sido satisfactoria. Todos los alumnos que han realizado un seguimiento regular de la asignatura, la han aprobado.

#### 93000964 - Telemedicina

El programa de contenidos previsto se impartió en su totalidad. El seguimiento de los estudiantes ha sido correcto y sus resultados se demuestran en las calificaciones finales obtenidas.

### 93000965 - Modelado de Sistemas Biomédicos

Las actividades de la asignatura se han desarrollado con normalidad, sin ningún incidente ocasionado por la pandemia de COVID19. Los alumnos han participado activamente en la asignatura y han obtenido muy buenos resultados.

### 93000966 - Bioinstrumentación

La asignatura evoluciona correctamente

### 93000967 - Imágenes Médicas

El rendimiento de los alumnos en este curso ha sido muy diferente al de cursos anteriores. La situación de la pandemia les ha afectado de una forma excepcional y ha influido en los resultados del examen escrito

### 93000968 - Señales Biomédicas

En general el desarrollo del curso ha sido muy positivo. Este curso hemos dado un paso más en la reestructuración de contenidos, y los resultados obtenidos han sido satisfactorios (reflejados, por ejemplo, en la nota del examen). A sugerencia de los alumnos, se buscará redimensionar los casos prácticos de la asignatura para potenciar su relación con respecto a la teoría.

Destacar que el número de alumnos de la asignatura ha sido más alto debido a la presencia de alumnos de fuera de titulación. Este curso ha habido un alto número de alumnos Erasmus, con lo que el total de alumnos ha ascendido a 29. Sería bueno que estos números totales quedasen reflejados en los informes de asignatura al igual que en las actas.

### 93000970 - Gestión e Innovación Empresarial en Ib

El desarrollo de la asignatura ha sido muy satisfactorio, con alto grado de satisfacción por parte de los alumnos y el profesor que suscribe. Aún así, se ha detectado algún caso aislado de alumnos con bajo grado de implicación en el curso y en el trabajo en equipo. Se hace especialmente relevante recordar a los alumnos la importancia de informar acerca de problemas de funcionamiento en los equipos.

Los resultados refuerzan la idea de que la estructura y metodología de la asignatura son apropiadas para un número no superior a 24-25 alumnos.

La Coordinación Académica de la titulación ha facilitado mucho el desarrollo de la asignatura.



#### **93000971 - Análisis Inteligente de Datos Médicos**

La evolución de la asignatura ha sido muy satisfactoria. Los alumnos han mostrado un alto interés y motivación en la asignatura.

#### **93000972 - Control y Robótica en Medicina**

El coordinador no realiza consideraciones finales.

#### **93000973 - Medicina Personalizada**

La asignatura se ha desarrollado de forma muy adecuada y el rendimiento de los alumnos ha sido excelente

#### **93000974 - Temas Avanzados en Señales e Imágenes Médicas**

El coordinador no realiza consideraciones finales.

#### **93000975 - Tecnologías para Nanomedicina**

Los resultados de la evaluación, en general, han sido buenos con más de un 80% de aprobados. Esto indica un alto grado de adquisición de las competencias asociadas a la asignatura por la mayoría de los alumnos. De los cinco alumnos suspensos, uno de ellos no se ha presentado y el rendimiento de los restantes sugiere una deficiente preparación de la prueba escrita de evaluación.

#### **93000990 - Seminarios Clínicos**

La asignatura se desarrolla de forma adecuada y es muy apreciada por los alumnos