

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proyecto de Informática Biomédica II
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Borja Rodríguez Vila

2. PRESENTACIÓN

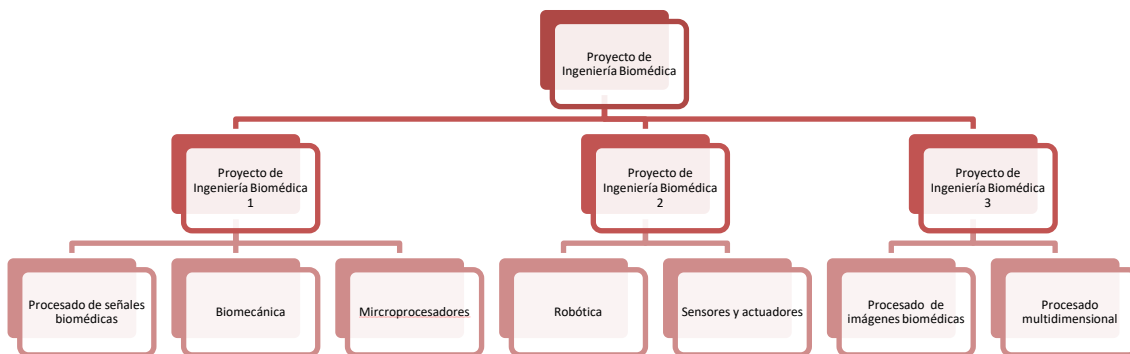
Dentro del modelo de Escuela basada en Proyectos, en este plan de estudios se han incluido diferentes materias orientadas al aprendizaje experiencial del estudiante mediante la realización de proyectos de ingeniería. El planteamiento es el siguiente:

- En el primer curso se incorpora una asignatura de Proyecto de Ingeniería cuyo objetivo es poner en práctica las competencias adquiridas en las asignaturas básicas.
- En el segundo curso son dos las asignaturas de proyectos, que conforman la materia Proyecto de informática. Los resultados de aprendizaje esperados tras desarrollar este proyecto están relacionados con la elaboración del desarrollo de un proyecto de ingeniería, usando técnicas, métodos, elementos y dominios novedosos.
- Durante el tercer curso del grado son tres las asignaturas que forman la materia Proyecto de Ingeniería Biomédica. Abarcando contenidos más especializados como biomecánica, procesado de señales biomédicas, microprocesadores, sensores y actuadores, robótica y procesado de imágenes biomédicas. Se realizará un solo proyecto que refleje la profesión de un ingeniero biomédico y que cubre las 3 asignaturas anteriores.

El Proyecto de Ingeniería Biomédica será diseñado por un profesor coordinador de la materia con la ayuda de profesores especialistas de las asignaturas relacionadas, con el objetivo de que los alumnos pongan en práctica los conocimientos del resto de las asignaturas impartidas en el mismo curso y cursos anteriores del plan de estudios. Tendrá un esqueleto básico común definido por los contenidos de las asignaturas definidas en esta materia, no obstante, podrán incluirse contenidos adicionales en el caso de que el proyecto concreto así lo requiera.

Para la evaluación final del proyecto se requerirá la presentación de una memoria, en la que se describa en detalle el trabajo realizado y, en su caso, el prototipo desarrollado. Así mismo, será necesaria la defensa oral del proyecto en acto público ante, al menos, el coordinador de la materia. También podrán estar presentes los profesores de las asignaturas relacionadas y, en su caso, el representante de la empresa u organización externa que le dé soporte.

En el caso de esta asignatura es la segunda de las tres asignaturas de tercero y su relación con el resto de las materias puede verse en el siguiente diagrama.



3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT1: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- CT4: Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT5: Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.
- CT9: Habilidades en las relaciones interpersonales: Capacidad de relacionarse positivamente con otras personas por medios verbales y no verbales, a través de la comunicación asertiva, entendiéndose por ésta, la capacidad para expresar o transmitir lo que se quiere, lo que se piensa o se siente sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona.
- CT11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT15: Responsabilidad: Capacidad para cumplir los compromisos que alcanza la persona consigo mismo y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.
- CT17: Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- CE5: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CE7: Conocimientos de elementos sensores y actuadores para su aplicación en la ingeniería biomédica.
- CE10: Conocer las estrategias de trabajo en equipo, liderazgo y gestión eficaz de personas y grupos de trabajo.
- CE14: Desarrollar habilidades y destrezas que sólo se adquieren en la “acción”, y que se centran en la atención a las personas.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería.
- RA2: La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.
- RA3: Conductas y actitudes de los estudiantes en el desarrollo del proyecto aplicando técnicas, métodos y herramientas, acordes con las buenas prácticas, necesarias para la elaboración de un proyecto de un ingeniero biomédico.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT1, CT17	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería.
CB5, CT4, CT5, CT11, CE10, CE5, CE7	RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.
CT9, CT15, CE14	RA3. Conductas y actitudes de los estudiantes en el desarrollo del proyecto aplicando técnicas, métodos y herramientas, acordes con las buenas prácticas, necesarias para la elaboración de un proyecto de un ingeniero biomédico.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas:

Unidad 1. Introducción de la Asignatura

- Contextualización
- Objetivos
- Normativa
- El objetivo de esta Unidad es hacer una presentación general de la asignatura e introducir el contexto en el que se va a desarrollar.

Unidad 2. Revisión de la literatura y planificación del proyecto

- Estudio del estado del arte en sensores para la monitorización del movimiento
- Representación de la posición mediante cuaterniones, roll-pitch-yaw y ángulos de Euler.
- Diseño del sistema y planificación del proyecto

Unidad 3. Sensorización

- Desarrollo y evaluación de un sistema de adquisición de datos que permita la monitorización del movimiento.
- Herramientas de desarrollo:
 - Matlab
 - Arduino
 - MPU6050
- El objetivo de esta Unidad es repasar o adelantar según sea el caso los contenidos relacionados con la simulación del movimiento que se van a utilizar de forma aplicada en el desarrollo del proyecto y que se van a ir viendo en paralelo en otras asignaturas de la titulación.

Unidad 4. Diseño y desarrollo de la parte robótica

- Herramientas de desarrollo:
 - Matlab
 - Arduino

- Servomotores e impresión 3D
- El objetivo de esta Unidad es repasar o adelantar según sea el caso los contenidos relacionados con diseño y desarrollo robótico que se van a utilizar de forma aplicada en el desarrollo del proyecto y que se van a ir viendo en paralelo en otras asignaturas de la titulación.

Unidad 5. Presentación y defensa de los resultados del proyecto

- El objetivo de este proyecto es presentar el producto final del proyecto y la documentación asociada, así como la defensa pública del proyecto.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Encuestas de objetivos e intereses.
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios.
- Investigación por grupos y/o resolución de problemas.
- Estudio de casos prácticos.
- Experiencias de campo y conferencias.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	25
Trabajo en grupo	50
Trabajo autónomo	50
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de conocimiento	20%
Elaboración de informes y casos prácticos	40%
Seminarios	5%
Rúbricas competencias básicas	15%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para poder entregar la actividad 17 en la convocatoria ordinaria se deberá tener una tasa de asistencia mayor o igual al 70% en el momento de la entrega.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la media de las actividades de prueba de conocimiento y en la actividad de entrega final, para que las mismas puedan hacer media con el resto de las actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Todas las entregas en la convocatoria extraordinaria se realizarán de manera individual, y se someterán a una evaluación antiplagio.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la media de las actividades de prueba de conocimiento y en la actividad de entrega final, para que las mismas puedan hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 0. Prueba diagnóstica	Semana 1
Actividad 1. Anteproyecto	Semana 4
Actividad 2. Vídeo	Semana 17
Actividad 3. Seminario 1	Semana 3-5
Actividad 4. Entrega 1	Semana 9

Actividad 5. Rúbrica 1	Semana 9
Actividad 6. Prueba de conocimiento	Semana 9-10
Actividad 7. Seminario 2	Semana 10-11
Actividad 8. Entrega 2	Semana 15-16
Actividad 9. Rúbrica 2	Semana 15-16
Actividad 10. Prueba de conocimiento	Semana 16
Actividad 11. Demo y defensa del sistema	Semana 18
Actividad 12. Rúbrica 3	Semana 18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- <https://www.luisllamas.es/arduino-orientacion-imu-mpu-6050/>
- <https://playground.arduino.cc/Main/MPU-6050>
- <https://www.luisllamas.es/controlar-un-servo-con-arduino/>
- <https://www.arduino.cc/en/Reference/servo>

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

PLAN DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

(APARTADOS OBLIGATORIOS)

CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

ACTIVIDADES UA1:

- **Actividad 0** (Aplicativa Individual No Evaluable): Actividad introductoria a la asignatura de proyectos y prueba diagnóstica.
 - **Objetivo:** Que entiendan qué es PBL, por qué una asignatura de proyectos y el rol del profesor y del estudiante
 - **Recurso 1:** PPT con la presentación de la asignatura.
 - **Recurso 2:** Mapa Conceptual y Vídeo de la Asignatura ONL
 - **Recurso 3:** PPT o similar con Introducción al aprendizaje activo como base del PBL (<https://www.youtube.com/watch?v=y7k6Ha65Ejc>)

ACTIVIDADES UA2:

- **Actividad 1** (Entrega **Evaluable Nota**): Anteproyecto, incluyendo el problema a tratar, los objetivos del proyecto, las especificaciones del sistema, la planificación del proyecto y un estudio del estado del arte.
 - **Objetivo:** Definición de qué, por qué, cómo y cuándo se va a hacer en el proyecto.
 - **Peso:** 20%
- **Actividad 2** (Entregable **Evaluable Nota**): Vídeo de entre 1 y 2 minutos mostrando los objetivos planteados y los resultados alcanzados durante el proyecto.

ACTIVIDADES UA3:

- **Actividad 3** (Tutorial/Taller **Evaluable Apto/No Apto**): Introducción básica al uso de las unidades inerciales MPU6050.
 - **Objetivo:** Conocer el funcionamiento y adquisición de datos de múltiples unidades inerciales MPU6050.

- **Actividad 4** (Entregable Producto **Evaluable Nota**): Defensa del proyecto frente a los compañeros. Se realizará mediante evaluación inter-pares utilizando una rúbrica.
 - Peso: 10%
- **Actividad 5** (Entregable Individual **Evaluable Nota**): Rúbrica de autoevaluación y evaluación entre compañeros de las competencias generales y transversales.
- **Actividad 6** (Prueba de conocimiento Individual **Evaluable Nota**): Checkpoint en el que el alumno debe demostrar sus conocimientos en el desarrollo de la aplicación implementado las modificaciones especificadas.
 - **Peso:** 10%

ACTIVIDADES UA4:

- **Actividad 7** (Tutorial/Taller **Evaluable Apto/No Apto**): Utilización de servomotores para el desarrollo de un brazo robótico.
 - **Objetivo:** Demostrar la destreza básica necesaria en la adquisición de señales biomédicas usando microprocesadores Arduino.
- **Actividad 8** (Entregable Producto **Evaluable Nota**): Desarrollo del brazo robótico e integración con el sistema anterior.
 - Peso: 10%
- **Actividad 9** (Entregable Individual **Evaluable Nota**): Rúbrica de autoevaluación y evaluación entre compañeros de las competencias generales y transversales.
- **Actividad 10** (Prueba de conocimiento Individual **Evaluable Nota**): Checkpoint en el que el alumno debe demostrar sus conocimientos en el desarrollo de la aplicación implementado las modificaciones especificadas.
 - **Peso:** 10%

ACTIVIDADES UA5:

- **Actividad 11** (Presentación pública **Evaluable Nota**): Demostración y defensa del proyecto frente a los compañeros. Se realizará mediante evaluación inter-pares utilizando una rúbrica.
 - Sistema final integrando las dos partes del proyecto.
 - **Peso:** 20%
- **Actividad 12** (Entregable Individual **Evaluable Nota**): Rúbrica de autoevaluación y evaluación entre compañeros de las competencias generales y transversales.
 - **Peso:** 15%

RÚBRICAS DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES

Actividad 1. Rúbrica de competencias básicas y generales

- Tipo de actividad: individual
- Evaluación: esta actividad computa el 15 % sobre el total de la asignatura.
- ¿Cuándo tienes que entregar la actividad?
Debes entregar esta rúbrica tres veces, al mismo tiempo que cada una de las entregas del sistema.
- ¿Cómo entregar la actividad?

Debes subir un archivo Excel a las distintas actividades del campus virtual.

- ¿Cómo se evalúa? Deberás evaluar tu contribución y las de tus compañeros utilizando la siguiente rúbrica.

	No realizado/ Inadecuado	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado
Actitud	Raramente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros.	A veces escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros.	Casi siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros.	Siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros.
Contribución	Rara vez aporta ideas útiles.	Algunas veces aporta ideas útiles.	Por lo general, aporta ideas útiles y se esfuerza bastante.	Siempre aporta ideas útiles y contribuye con mucho esfuerzo.
Resolución de problemas	No resuelve problemas ni ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros hacer el trabajo.	No sugiere ni refina soluciones, pero aplica las soluciones propuestas por otros.	Refina las soluciones sugeridas por otros.	Todos los miembros del grupo indican estar satisfechos con la colaboración y aportaciones de todo el grupo
Realización de tareas	Rara vez completa las tareas que se le han asignado.	Algunas veces completa las tareas que se le han asignado	Casi siempre completa de manera eficiente las tareas que se le han asignado	Siempre completa de manera eficiente las tareas que se le han asignado

Actividad 2. Anteproyecto

- Tipo de actividad: grupal
- Evaluación: esta actividad computa el 10% sobre el total de la asignatura.
- ¿Cuándo tienes que entregar la actividad?
Esta entrega se realiza durante el primer mes de la asignatura.
- ¿Cómo entregar la actividad?
Cada equipo debe entregar un único archivo PDF en la actividad del campus virtual.
- ¿Cómo se evalúa? Utilizando la siguiente rúbrica.

	No realizado/ Inadecuado	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado
¿Por qué?	No se plantea el problema a resolver ni su importancia.	Se plantea por encima el problema a resolver, pero no se muestra la importancia de este.	Se presenta el problema de forma correcta.	Se han superado las expectativas en relación a la necesidad abordada y a su importancia en el mundo actual.
¿Qué?	La propuesta no es clara y no especifica que solución se propone.	La propuesta es vaga y no entra en detalles.	La propuesta aclara la solución que se plantea, pero deja aspectos sin tratar.	La solución propuesta es clara y se expone de manera detallada.
¿Cómo y cuándo?	No existe planificación.	La planificación es demasiado genérica y no se definen tareas importantes.	La planificación es correcta, pero hay aspectos mejorables.	La planificación es correcta y detallada, definiendo claramente la posible evolución del proyecto.
Búsqueda de información	Información inexistente o	Información insuficiente. Poco	Información suficiente que se	Abundante información de

	incorrecta. No respalda los resultados obtenidos.	material o no representativo del tema.	relaciona con el tema y respalda las afirmaciones.	calidad relacionada con el tema. Respalda todas las afirmaciones realizadas.
Citas en el documento a la bibliografía o materiales empleados	La mayor parte de las referencias empleadas están incorrectamente citadas	Numerosas referencias incorrectamente citadas	Se referencia correctamente la mayor parte de la bibliografía utilizada	Se referencia correctamente toda la bibliografía utilizada
Alcance, complejidad y profundidad de los contenidos tratados	Los contenidos no se desarrollan con un nivel mínimo de comprensión. Están incompletos, se tratan de manera superficial	El problema se plantea de forma más o menos clara pero la solución que se da al mismo no es correcta o está incompleta.	Los contenidos a nivel de exposición del problema y de propuesta o resultados son correctos, pero podían haberse desarrollado con mayor profundidad y alcance.	Los contenidos tanto a nivel de exposición del problema como de resultados o propuestas de solución al mismo están completamente elaborados, se exponen con rigurosidad y desarrollan en gran profundidad. Además, el nivel de complejidad del desarrollo propuesto es superior a lo esperable.
Lógica y organización de la información en el proyecto	La información no se organiza de forma coherente y/o la capacidad de análisis y síntesis es insuficiente.	Baja capacidad de síntesis y/o la información no se redacta de forma clara y/o no se relaciona la información correctamente.	Buena clasificación de la información, aunque podría mejorarse la síntesis de esta.	Capacidad alta de síntesis y organización de la información.

Actividad 3. Entrega de producto

- Tipo de actividad: grupal
- Evaluación: esta actividad computa el 25 % sobre el total de la asignatura.
- ¿Cuándo tienes que entregar la actividad?
Existen 2 entregas de producto, asociadas a las unidades 3 y 4.
- ¿Cómo entregar la actividad?
Subiendo un archivo comprimido en formato ZIP a la actividad grupal disponible en el campus virtual.
- ¿Cómo se evalúa? Se evalúa el comportamiento de cada código, y solo se puede aprobar si el código ejecuta y hace lo que se pide en el enunciado. El sistema que se evaluará será la versión subida al campus virtual y no se permitirá su modificación durante la evaluación.

Actividad 4. Presentación pública del proyecto

- Tipo de actividad: grupal
- Evaluación: esta actividad computa el 20 % sobre el total de la asignatura.
- ¿Cuándo tienes que entregar la actividad?
Una única entrega al final del semestre.
- ¿Cómo entregar la actividad?
Cada equipo debe entregar un único archivo PDF.
- ¿Cómo se evalúa? En esta actividad se evalúa el resultado final del proyecto por lo que, si en la demostración no funciona el proyecto, no se puede aprobar. En el caso de que el proyecto funcione, se evalúa la presentación utilizando la siguiente rúbrica.

	No realizado/ Inadecuado	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado
Contenido	El contenido es mínimo.	Incluye información básica sobre el tema.	Incluye conocimiento básico sobre el tema. El contenido parece ser bueno.	Cubre los temas en profundidad con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente.
Organización	La organización no estuvo clara o fue lógica. Sólo muchos hechos.	La mayor parte del contenido está organizado lógicamente.	Usó títulos y listas para organizar, pero la organización en conjunto de tópicos aparenta debilidad.	Contenido bien organizado usando títulos y listas para agrupar el material relacionado.
Originalidad	Usa ideas de otras personas, pero no les da crédito.	Usa ideas de otras personas (dándoles crédito), pero no hay casi evidencia de ideas originales.	El producto demuestra cierta originalidad. El trabajo demuestra el uso de nuevas ideas y de perspicacia.	El producto demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas.
Apariencia	Las imágenes y el texto están desequilibrados o no son pertinentes y tienen una finalidad decorativa.	No hay equilibrio entre imágenes y texto y algunas carecen de relevancia o pertinencia.	El texto está correctamente ilustrado y equilibrado con las imágenes, aunque alguna de ellas no es pertinente.	El texto está correctamente ilustrado con gráficos o imágenes pertinentes estando equilibrados texto e imágenes.
Exposición	Los ponentes apenas conocen el tema y de forma continuada leen la presentación. La exposición resulta monótona y confusa, sin expresividad y muy entrecortada.	Los ponentes conocen poco el tema del que hablan recurriendo numerosas veces a la lectura de la presentación y su discurso está entrecortado y poco hilado.	Los ponentes conocen bastante bien el tema del que hablan e hilan las ideas de este, aunque necesitan consultar de vez en cuando la presentación. La exposición es clara y amena.	Los ponentes conocen perfectamente el tema del que hablan y lo hacen de forma clara y amena, hilando las ideas y poniendo ejemplos sin necesidad de leer la presentación.
Gestión del tiempo	El moderador les corta cuando todavía les queda mucha información por presentar	Una vez concluida la presentación, les sobra más de 2 minutos del tiempo asignado.	Una vez concluida la presentación, les sobra más de un minuto del tiempo asignado.	Hacen un uso óptimo del tiempo, sin necesidad de que les corte el moderador y ajustándose al tiempo asignado.
Preguntas	Los ponentes contestan con generalidades, de forma vaga y poco precisa e incurrir	Los ponentes responden de forma confusa a las preguntas y cometen más de dos errores.	Los ponentes responden de forma clara y precisa a las preguntas, aunque cometen algún error	Los ponentes contestan de forma precisa a las preguntas ampliando incluso la información dada en la

	en numerosos errores.		en las contestaciones.	presentación sin cometer ningún error.
--	-----------------------	--	------------------------	--

Actividad 5. Pruebas de conocimiento prácticas

- Tipo de actividad: individual
- Evaluación: esta actividad computa el 20 % sobre el total de la asignatura.
- ¿Cuándo tienes que entregar la actividad?
Debes entregar esta rúbrica dos veces, dentro del aula.
- ¿Cómo entregar la actividad?
Debes subir un archivo .ZIP con los distintos códigos solicitados, a través del campus virtual.
- ¿Cómo se evalúa? Se evalúa el comportamiento de cada código, y solo se puede aprobar si el código compila, ejecuta y hace lo que se pide en el enunciado. Únicamente cuando esas condiciones se cumplen, se evaluará cómo está organizado el código y las buenas prácticas de programación.

PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

Asignatura/Módulo: Proyecto de Ingeniería Biomédica II
Titulación/Programa: Grado en Ingeniería Biomédica
Curso (1º-6º): 1º
Grupo (s): M31
Profesor/a: Borja Rodríguez Vila
Docente coordinador: Borja Rodríguez Vila (C. Asignatura, C. Titulación, C. Prácticas, C. TFG, Director de Programa PG)

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Lecciones magistrales	Realizadas online usando BB Collaborate
Trabajo en grupo	Teletrabajo en grupo. Los alumnos se coordinarán con herramientas de teletrabajo como OneDrive, GitHub o Google Docs.
Trabajo autónomo	Sin cambios
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	Realizadas online usando BB Collaborate

Examen intermedio		Ejercicios personalizados (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Prueba de conocimiento intermedia	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Resolución de ejercicios prácticos por parte de cada estudiante.
Contenido desarrollado (temas)	El alumno debe demostrar de manera individual sus conocimientos en el desarrollo del proyecto. Se le pedirá que use o modifique código de sus proyectos.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	1 h	Duración aproximada y fecha	1 h – 23/04/2020
Peso en la evaluación	10%	Peso en la evaluación	10%
Observaciones			

Examen final		Evaluación oral del proyecto (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Prueba de conocimiento final	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Examen individual oral mediante videoconferencia.
Contenido desarrollado (temas)	el alumno debe demostrar de manera individual sus conocimientos en el desarrollo del proyecto.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	1 h	Duración aproximada y fecha	20 minutos
Peso en la evaluación	10%	Peso en la evaluación	10% - 21/05/2020
Observaciones			

Entregable de producto		Entregable de producto (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Entregable de producto	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Entregable de producto
	Defensa del proyecto frente a los compañeros. Se evalúa que se cumplan las funcionalidades del sistema.		
Contenido desarrollado (temas)	Defensa del proyecto frente a los compañeros. Se evalúa que se cumplan las funcionalidades del sistema.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería. RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	2 horas	Duración aproximada y fecha	2 horas
Peso en la evaluación	10%	Peso en la evaluación	10% - 02/04/2020
Observaciones	Entregada y evaluada mediante videoconferencia grabada.		

Entregable de producto		Entregable de producto(a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Entregable de producto	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Entregable de producto
	Defensa del proyecto frente a los compañeros. Se evalúa que se cumplan las funcionalidades del sistema.		
Contenido desarrollado (temas)	Defensa del proyecto frente a los compañeros. Se evalúa que se cumplan las funcionalidades del sistema.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería. RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	2 horas	Duración aproximada y fecha	2 horas
Peso en la evaluación	10%	Peso en la evaluación	10% - 19/05/2020
Observaciones	Se ajustan los requisitos del producto, puesto que no se dispone del FabLab y los alumnos no tienen la posibilidad de realizar una integración completa de todo el HW. Se valorará mediante videoconferencia.		

Demo		Demo (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Demostración y defensa del proyecto	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Demostración y defensa del proyecto
Contenido desarrollado (temas)	Se evalúa la presentación del problema abordado, la solución propuesta y los resultados obtenidos. Presentación y demostración del proyecto ante audiencia no especializada. Se realiza mediante videoconferencia que quedará grabada en el campus virtual.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería. RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	1 horas	Duración aproximada y fecha	1 horas
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20% - 02/06/2020
Observaciones			

Demo		Demo (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Demostración y defensa del proyecto	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Demostración y defensa del proyecto
Contenido desarrollado (temas)	Se evalúa la presentación del problema abordado, la solución propuesta y los resultados obtenidos. Presentación y demostración del proyecto ante audiencia no especializada. Se realiza mediante videoconferencia que quedará grabada en el campus virtual.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería. RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	1 horas	Duración aproximada y fecha	1 horas
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20% - 02/06/2020
Observaciones			

Informe		Informe (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Anteproyecto	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Anteproyecto
Contenido desarrollado (temas)	Redacción del documento de anteproyecto, describiendo qué se va a hacer y cómo se pretende abordar, así como una planificación temporal del trabajo.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería. RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno. RA3. Conductas y actitudes de los estudiantes en el desarrollo del proyecto aplicando técnicas, métodos y herramientas, acordes con las buenas prácticas, necesarias para la elaboración de un proyecto de un ingeniero biomédico.		
Duración aproximada		Duración aproximada y fecha	
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20%
Observaciones	Entregado y evaluado		

Seminarios		Seminarios (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Seminarios y participación activa	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Seminarios y participación activa
Contenido desarrollado (temas)	Asistencia los diversos seminarios especiales de la asignatura y participación activa en el aula.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería. RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	4 horas	Duración aproximada y fecha	4 horas
Peso en la evaluación	5%	Peso en la evaluación	5%
Observaciones			

Presentación final		Presentación final (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Demostración y defensa del proyecto	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Demostración y defensa del proyecto
Contenido desarrollado (temas)	Se evalúa la presentación del problema abordado, la solución propuesta y los resultados obtenidos. Presentación y demostración del proyecto ante audiencia no especializada. Se realiza mediante videoconferencia que quedará grabada en el campus virtual.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería. RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.		
Duración aproximada	1 horas	Duración aproximada y fecha	1 horas
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20% - 02/06/2020
Observaciones			