[MMA102] INGENIERÍA TISULAR Y MEDICINA REGENERATIVA

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS			**Materia**	?
Semestre	1	**Curso**	1	**Mención / Especialidad**	
Carácter	OBLIGATORIA				
Plan	2023	**Modalidad**	Presencial	**Idioma**	ENGLISH
Créditos	4,5	**H./sem.**	3,92	**Horas totales**	70,6 h. lectivas + 41,9 h. no lectivas = **112,5 h. totales**

PROFESORES

ZABALA EGUREN, ALAITZ
AGINAGALDE UNANUE, MAIALEN
BURUAGA LAMARAIN, LOREA

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
FUNDAMENTOS MEDICOS Y BIOMATERIALES	*(No se requieren conocimientos previos)*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
MMRA18 - Comprender las técnicas y aplicaciones de la ingeniería tisular y medicina regenerativa acorde con la deontología y ética profesional de la ingeniería			x	3,16
MMRA26 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		x		1,08
MMRA28 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		x		0,26
			Total:	**4,5**

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RMM103 Conocer y comprender las distintas estrategias y métodos para implementar y optimizar la ingeniería de tejidos desde un punto de vista ingenieril

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	6 h.	3,5 h.	9,5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	27,6 h.	16,6 h.	44,2 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	6 h.	3,5 h.	9,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	15%
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	15%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	70%

Observaciones: Si la nota del punto de control es inferior a 4, este sub-resultado de aprendizaje se evaluará en su totalidad (100%) mediante el punto de control

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: Será obligatoria la recuperación de la prueba individual si en primera oportunidad se obtiene una calificación inferior a 5. La calificación final será un 25% de la primera prueba y un 75% de su recuperación.

HL - Horas lectivas: 39,6 h.
HNL - Horas no lectivas: 23,6 h.
HT - Total horas: 63,2 h.

RMM147 Define los objetivos, realiza la planificación para su consecución y su seguimiento sistemático coordinando su

trabajo con los demás miembros del equipo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	50%
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	50%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

HL - Horas lectivas: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 1 h.
HT - Total horas: 3 h.

RMM145 Conoce y es capaz de aplicar las herramientas de resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Biomédica con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	8,5 h.	5 h.	13,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	40%
Coevaluación	5%
Prototipo / Producto	55%

Observaciones: Si la nota de la defensa es inferior al 5, este sub-resultado de aprendizaje se evaluará en su totalidad (100%) con la defensa. Se implementará un sistema de coevaluación para ajustar la nota final de este sub-resultado de aprendizaje en base a la participación del alumno en el proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

HL - Horas lectivas: 8,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 5 h.
HT - Total horas: 13,5 h.

RMM144 Analiza las variables intervinientes en la solución de los problemas y plantea acciones para lograr una situación estable asumiendo responsabilidades en el equipo de trabajo, afrontando contingencias y organizando y planificando tareas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	8,5 h.	5 h.	13,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	55%
Coevaluación	5%
Prototipo / Producto	40%

Observaciones: Si la nota de la defensa es inferior al 5, este sub-resultado de aprendizaje se evaluará en su totalidad (100%) con la defensa. Se implementará un sistema de coevaluación para

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

ajustar la nota final de este sub-resultado de aprendizaje en base a la participación del alumno en el proyecto.

HL - Horas lectivas: 8,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 5 h.
HT - Total horas: 13,5 h.

RMM105 Conocer y comprender los diferentes tipos celulares que se pueden utilizar en la medicina regenerativa, sus roles, así como las ventajas e inconvenientes del uso de cada uno de ellos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		4 h.	4 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.		3 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	3,5 h.		3,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	40%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	60%

Observaciones: Si la nota del punto de control es inferior a 4, este sub-resultado de aprendizaje se evaluará en su totalidad (100%) mediante el punto de control.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: Será obligatoria la recuperación de la prueba individual si en primera oportunidad se obtiene una calificación inferior a 5. La calificación final será un 25% de la primera prueba y un 75% de su recuperación.

HL - Horas lectivas: 6,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 4 h.
HT - Total horas: 10,5 h.

RMM146 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito y de manera oral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	2,2 h.	1,3 h.	3,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	50%
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	50%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

HL - Horas lectivas: 2,2 h.
HNL - Horas no lectivas: 1,3 h.
HT - Total horas: 3,5 h.

RMM104 Conocer el state of the art, la legislación y ética envuelta en la ingeniería tisular y medicina regenerativa.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	,5 h.	,3 h.	,8 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	2,3 h.	1,4 h.	3,7 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	,5 h.	,3 h.	,8 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	15%
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	15%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	70%

Observaciones: Si la nota del punto de control es inferior a 4, este sub-resultado de aprendizaje se evaluará en su totalidad (100%) mediante el punto de control

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: Será obligatoria la recuperación de la prueba individual si en primera oportunidad se obtiene una calificación inferior a 5. La calificación final será un 25% de la primera prueba y un 75% de su recuperación.

HL - Horas lectivas: 3,3 h.
HNL - Horas no lectivas: 2 h.
HT - Total horas: 5,3 h.

CONTENIDOS

INGENIERÍA DE TEJIDOS

L1 Ingeniería de tejidos: Introducción

L2 Andamios: Introducción

L3 Biomateriales para ingeniería de tejidos

L4 Andamios: Técnicas de fabricación

L5 Cuestiones éticas

L6 Estudios de casos

MEDICINA REGENERATIVA

1.CONCEPTOS GENERALES

1.1. Introducción a las células madre

1.2. Tipos celulares

•Clonación terapéutica

•Plasticidad celular

1.3. Fuentes tisulares de células madre

2. TERAPIA CELULAR

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	https://ebookcentral.proquest.com/lib/mondragon/detail.action?docID=428772
Artículos de carácter técnico	https://www.sciencedirect.com/book/9780123983589/principles-of-tissue-engineering
Proyección de videos	