

Semana	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo	Ponderación de la nota parcial (por bloque)
1	RdAE 1.1 Comprender conceptos básicos de la fenomenología de los seres vivos y su relación con las máquinas. Comprender el concepto de juegos bióticos.	a) Introducción a la metodología del curso, objetivos de aprendizaje, y su evaluación. b) De máquinas y seres vivos: autopoiesis y allopoiesis c) Hibridando organismos y máquinas a través de video juegos	a) Plataforma curso: U campus & diy.keymerlab.nl b) -diapositivas explicando conceptos básicos - artículo sobre Maturana y su concepto de autopoiesis https://www.bbc.com/mundo/noticias-46959865 c) https://www.wetwareworks.com/biotic-games Bibliografía: - Riedel-Kruse et al. (2011) <i>Design, engineering and utility of biotic games</i> , Lab on a Chip, 11(14). https://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2011/lc/c0lc00399a - Cira et al. (2015), PLOS Biology, 13(3) https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1002110	Leer artículo BBC sobre Maturana. Leer la bibliografía del tema (c). Formular 5 preguntas y/o observaciones basado en la lectura indicada (preparación para profundizar en los temas (b) y (c) a través de una discusión la segunda instancia de contacto)	20%
2	RdAE 1.2 Comprender los conceptos máquina y computación	Computadoras y video juegos: Máquinas de Turing, computación y video juegos. Evolución de máquinas y juegos	https://www.youtube.com/watch? https://www.wetwareworks.com/biotic-games ...	Jugar con Little Man Computer (LMC) y hacer una tarea acerca de eso.	20%
3	RdAE 1.3 Conocer en detalle tres ejemplos de juegos bióticos y entender las diferencias entre ellos, tanto en sus elementos biológicos como tecnológicos	Mold Rush, Euglena-Arcade, My Swarm: Estudio de estos tres juegos, la biología subyacente (microorganismos) y sus métodos de estudio.	https://biohackanddesign.files.wordpress.com/2018/07/a10-kim.pdf https://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2011/lc/c0lc00399a https://biotexturas.org/www/?page_id=58 ...	Estudio comparativo (tipo ensayo de media página) de los componentes de los juegos bióticos tratados en clase.	20%
4	Evaluación I	Todas las temáticas de las semanas 1-3	Todo el material de las semanas 1-3	Diseña y describe con texto y dibujos un juego sin pensar en los aspectos técnicos, sino focalizando en la parte creativa (que organismo, la dinámica del juego, como ganar puntos, las escalas espacial y temporal, interacción con el usuario, entre otros)	40% Nota parcial de este bloque cuenta como 25% de la nota final del curso

5	RdAE 2.1 Comprender conceptos básicos de ecología espacial y del paisaje. Comprender el rol de las relaciones de adyacencia en biología.	Poblaciones y meta-poblaciones de microorganismos: - Biogeografía de isla y meta-poblaciones - Dinámica de parches y fragmentación de hábitat -Servicios ecosistémicos	-diapositivas explicando conceptos básicos https://www.youtube.com/watch?v=ZrR4MFi6Ei8 ...	Responder algunas preguntas relacionadas a la temática de esta semana	20%
6	RdAE 2.2 Comprender conceptos como percepción de quórum, biopelícula, e inteligencia colectiva. Conocer algunos ejemplos de microorganismos y su aplicación en modelos matemáticos, computación, y robótica	Conductas colectivas e inteligencia en microorganismos	-diapositivas explicando conceptos básicos https://tinyurl.com/vxopwl2x https://ib.asm.org/content/182/10/2675 https://www.sciencedaily.com/releases/2011/01/110124111138.htm http://www.phychip.eu/objectives ...	Ensayo (max. 1 página) sobre el concepto de computación blanda y biológica citando los ejemplos cubiertos en clase	20%
7	RdAE 2.3 Comprender la importancia de la especialización y división de labores en colonias y comunidades de microorganismos	Desarrollo y especialización en colonias de microorganismos	https://schaechter.asmblog.org/schaechter/2012/01/the-paenibacillus-moving-company.html https://phys.org/news/2020-01-altruism-bacteria-colonies.html https://mbio.asm.org/content/mbio/6/3/e00074-15.full.pdf ...	Expresar la dinámica de <i>Paenibacillus spp.</i> Entorno a lo aprendido en esta unidad	20%
8	Evaluación II	Todas las temáticas de las semanas 5-7	Todo el material de las semanas 5-7	Escribir un pequeño ensayo describiendo los conceptos aprendidos en esta sección como elementos de un juego biótico digital	40%
9	RdAE 3.1 Comprender la filosofía de OSH Conocer ejemplos de hardware científico abierto	Hardware abierto; concepto y ejemplos Componentes de hardware de HomeScope; Arduino, Robotica, G-code, y un micro-robot CNC Conocer la iniciativa FabLab UAysén	http://openhardware.science/ https://open-labware.net/ www.biotexturas.org http://plotterbot.com/ https://congresofuturo.senado.cl/category/video/Hardware-cientifico-abierto/cfc0875f7f609d5b59b42c4fed71eb1/164 https://tinyurl.com/v2obyctp https://www.planktonscope.org/ https://www.foldscope.com/ https://biotexturas.org/www/?page_id=55	Comparar, criticar, y comentar las consolas Foldscope, PlanktonScope, LudoScope y HomeScope. Si la situación sanitaria lo permite, en colaboración con el FabLab UAysén fabricar y programar un micro robot CNC	20%

			...		
10	RdAE 3.2 Conocer métodos y dispositivos computacionales y de Inteligencia Artificial -Raspberry Pi -Raspberry pi cam - Redes Neuronales y Neuromorphic AI -Algoritmos Genéticos	Inteligencia de maquinas y visión computacional	https://tinyurl.com/y4u46s7a http://www.theneuromorphic.com/ https://youtu.be/KytW151dpqU https://www.youtube.com/watch?v=Aut32pR5PQA https://youtu.be/qv6UVOQ0F44 ...	Responder algunas preguntas comparando distintos elementos de inteligencia de la maquina	20%
11	RdAE 3.3 Comprender que es un hábitat sintético microbiano y familiarizarse con su biofísica (micro escala) Conocer técnicas de micro-fabricación de ecologías <i>on-a-chip</i> (litografía óptica)	Hábitats sintéticos microbianos y dispositivos de micro-fluidos	https://metafluidics.org/ https://tinyurl.com/y5sbvp3y https://www.microfluidicfuture.com/ https://www.nature.com/articles/ismej2017184 https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-biophys-051013-022916 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430802/pdf/nihms386916.pdf ...	Diseñar (concepto) un hábitat sintético para algún microorganismo, aplicando los conocimientos de ecología del paisaje y servicios eco-sistémicos	20%
12	Evaluación III	Todas las temáticas de las semanas 9-11	Todo el material de las semanas 9-11	Ensayo sobre la co-evolución de una maquina de hábitat y los microorganismos que lo habitan	40%
13	RdAE 4.1 Familiarizarse con Godot, un motor de juegos de código abierto. Conocer plataformas de artes digitales de código abierto. Conocer el juego MySwarm y comprender como se relaciona con un proyecto de investigación científica.	Motores de (video) juegos. Programando y diseñando juegos.	https://es.wikipedia.org/wiki/Motor_de_videojuego https://tinyurl.com/y26naah4 https://www.youtube.com/watch?v=rwijpVgYm5I https://www.youtube.com/watch? https://opengameart.org/ https://www.blender.org/ https://www.piskelapp.com https://biotexturas.org/www/?page_id=386	En caso de contar con un computador: Instalar Godot y hacer el tutorial En caso de no tener acceso a un computador: estudiar el tutorial de Godot	Sin nota
14	RdAE 4.2 Aplicar lo aprendido	Juego biótico I	http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/paper_188_revised.pdf	Trabajar en el desarrollo de un juego video biótico	Sin nota

	diseñando un video juego				
15	RdAE 4.3 Aplicar lo aprendido programando un video juego	Juego biótico II		Trabajar en el desarrollo de un juego video biótico	Sin nota
marzo	Evaluación IV	Todas las temáticas tratadas en el curso	Todo el material tratado durante el curso	Entregar juego diseñado	100% (es decir hay solo una nota parcial para la unidad 4)
	Evaluación final curso				Ponderación de las cuatro notas parciales (cada nota parcial cuenta 25%)