

PROYECTO SEMESTRAL
CURSO DE MÉTODOS DE
PROGRAMACIÓN

2-2021

CONTENIDO

Introducción	1
Contexto	2
Contextualización a los RPG	2
Descripción del mundo	2
Características de la simulación	3
Tribus	3
Mapas	3
Mecánica	4
Trabajo a realizar	4
Características de entrada y salida	4
Tribus	4
Mapa	5
Salidas	6
Funcionalidades	6
Entregas y evaluación	7
Entrega 1	7
Entrega 2	8
Entrega 3	9
Entrega 4	11
Entregas en general	11

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta el enunciado del proyecto del laboratorio a construir por los estudiantes del curso de Métodos de Programación para el segundo semestre del año 2021.

El proyecto está basado en la simulación de un juego, el cual debe ser programado en lenguaje C, contemplando que la interacción con el usuario debe ser mediante los dispositivos de entrada y salida estándar del computador y archivos de texto plano. También se aceptan otro tipo de visualización más sofisticada, si es que así se desea por el equipo desarrollador.

Cabe destacar que este es un juego que busca trabajar las distintas técnicas de resolución de problemas que se proponen en el curso, y que no es la forma de hacer un juego en sí, el contexto es completamente inventado, y si hay semejanzas con la realidad, es mera coincidencia. Se ha evitado el uso de nombres de personas, para que estas no puedan ser identificadas.

Por parte del cuerpo académico se espera que usted como estudiante del curso pueda plantear una solución utilizando tanto los conocimientos entregados en la cátedra, como laboratorios y los ejercicios del curso, en conjunto a su ingenio e imaginación, con el fin de conseguir un producto de una excelente calidad.

En el documento se presenta inicialmente el contexto al problema, el cual plantea una situación y muestra un problema a resolver. Posteriormente se da paso a la explicación de cómo ha de funcionar cada uno de los elementos que se ven involucrados en la simulación a implementar, contando el cómo funciona cada una de las cosas que tienen relación a la implementación solicitada y, además, dando en algunos casos elementos básicos que debe tener la solución. Esto es mostrado en la sección llamada Características de la simulación.

Luego existe una sección en donde se nombran las funcionalidades que debe tener su programa, las cuales deben ser cumplidas para la evaluación final del proyecto. El documento finaliza con la forma de evaluación y las reglas que se les solicitan en cada una de las entregas, además de las fechas de cada una y en qué consisten.

Se espera que se diviertan y aprendan.

2. CONTEXTO

2.1. CONTEXTUALIZACIÓN A LOS RPG

Los juegos RPG (*Role-playing game*) es un género de videojuegos en donde el usuario o jugador controla a uno o más personajes, indicando qué acciones se deben hacer dentro de un mundo imaginario. Dentro de estos se encuentran los RPG de acción, como la serie de juegos *The Legend of Zelda*, y los RPG tácticos, como la serie de juegos *Final Fantasy Tactics*. Este trabajo se centrará más en los segundos.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL MUNDO

Uno de los puntos más importantes dentro del desarrollo de los RPG, es la descripción del mundo en donde se desarrollan, este puede ser completamente inventado o tomando en cuenta cosas que han sucedido en realidad, es momento de describir el mundo para el juego en el cual usted tendrá que ponerle nombre.

Es el año 3045, y la tierra era un mundo muy tranquilo en donde viven diversas tribus de seres humanos después de las diversas guerras que han ocurrido, los eventos naturales y otros. Pero, a finales de ese año, una raza alienígena atacó y dominó a gran parte de las personas que aún vivían en el planeta.

Ahora ya que ha pasado un tiempo, un grupo de guerreros se ha dispuesto volver a tomar el control de la tierra nuevamente, para ello se han llamado a ciertos personajes representando a casi todas las tribus del existentes actualmente en el planeta, como los Informatiquines, quienes poseen una gran inteligencia, lo cual les sirve para resolver complejos puzzles que los aliens han dejado a modo de trampas para poder caminar por sobre la faz del planeta. Están también los tanquequines, quienes poseen una gran salud y son los más sanos y por lo tanto los de mayor longevidad. También podemos encontrar a los guerrequines quienes poseen un gran valor para pelear, y así hay muchas otras razas que pueden ayudar a esta gran travesía de volver a tomar el control de nuestro hogar.

Pero los aliens no nos dejarán tomar el control tan fácil, es por eso que han dejado en la tierra diversos laberintos para poder llegar a su estructura central, estos laberintos poseen diversas trampas y puzzles que se deben ir resolviendo para poder avanzar, ya han habido otros grupos de seres humanos que lo han intentado pero nunca han vuelto, por lo que se les cree muertos ya, a excepción de uno que pudo encontrar alguna información valiosa.

Es necesario que una persona pueda meterse a una de las instalaciones laberínticas de los aliens y recorrerla, pero se sabe que estas estructuras están

sumamente resguardadas por soldados extraterrestres, lo que se debe ingresar en sigilo. El único grupo que pudo volver encontró que las instalaciones poseen llaves para poder salir, las cuales están dentro de ellas mismas, vigiladas todas. Además, dentro de los laberintos se encuentran armas y herramientas de otras travesías.

También han sido encontrados los planos de las distintas instalaciones alienígenas, las cuales han sido marcadas con los lugares estratégicos tales como los lugares de las llaves, ubicaciones de los pequeños tesoros que se encuentran y sobre todo con las entradas y salidas.

Se sabe que desde cualquier lugar al entrar a un laberinto, se deben pasar por 3 de ellos para lograr llegar a la estructura central de los aliens y allí destruir todo para liberar al planeta tierra de esta terrible invasión.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA SIMULACIÓN

Para la simulación se hará una explicación por parte de cada uno de los pasos, comenzando por las características de las razas, luego la forma de leer el mapa y finalmente la mecánica de la simulación.

3.1. TRIBUS

Cómo se mencionó anteriormente, existen distintas tribus dentro del planeta tierra, estas poseen, para la simulación, al menos tres atributos, que son la salud, la fuerza y la inteligencia¹. Cada tribu resalta en uno de estos aspectos, haciéndola especialista en ciertos temas, como por ejemplo los Informatiquines, poseen una gran inteligencia, lo cual les permite utilizar ciertas armas de mejor forma que otras razas, tal como pistolas láser, mientras que los tanquequines poseen una gran cantidad de salud, lo cual les permite manejar armas que le hacen daño a quien la utiliza, como la pistola que envenena, la cual le va quitando vida a quién la usa, pero si es un tanquequin, esto no ocurre. Finalmente, se encuentran los guerrequines, quienes son expertos en utilizar armas cuerpo a cuerpo, como por ejemplo, las espadas láser.

3.2. MAPAS

Los distintos laberintos han sido recorridos múltiples veces, sin mucha suerte, solo un último grupo logró un gran avance, los mapas de los laberintos que existen para poder llegar al centro de operaciones de los aliens. Dentro de los mapas encontrados se ha

¹ Dentro de las cosas a realizar, se les solicitará agregar nuevos atributos.

logrado localizar cosas importantes para el desarrollo de una nueva incursión, los cuales son:

- Los artefactos, armas y elementos de supervivencia que han sido dejados por otras incursiones.
- Los soldados alienígenas.
- Las llaves para poder salir del laberinto, se deben encontrar todas las llaves para poder pasar de uno a otro.
- La entrada (única) y la salida (única).

Ya con todo esto es posible hacer una simulación de una nueva incursión, saber por dónde ir y planificar mejor la remontada de la raza humana frente a esta invasión extraterrestre.

3.3. MECÁNICA

Para la simulación de una incursión será necesario hacer muchas cosas que vayan facilitando el mismo camino de la incursión, como por ejemplo:

1. Solo se harán incursiones individuales, es decir, solo una persona entrará a cada laberinto a tratar de resolverlo completamente.
2. Cada persona solo puede llevar un total de 2 armas como máximo.
3. Se deben encontrar todas las llaves para pasar de un laberinto a otro.
4. No es necesario deshacerse de todos los aliens para poder pasar el laberinto.
5. Los aliens desde el inicio de la simulación se moverán hacia la persona que ingresó al laberinto.
6. No es necesario recoger las cosas que hay en el laberinto.

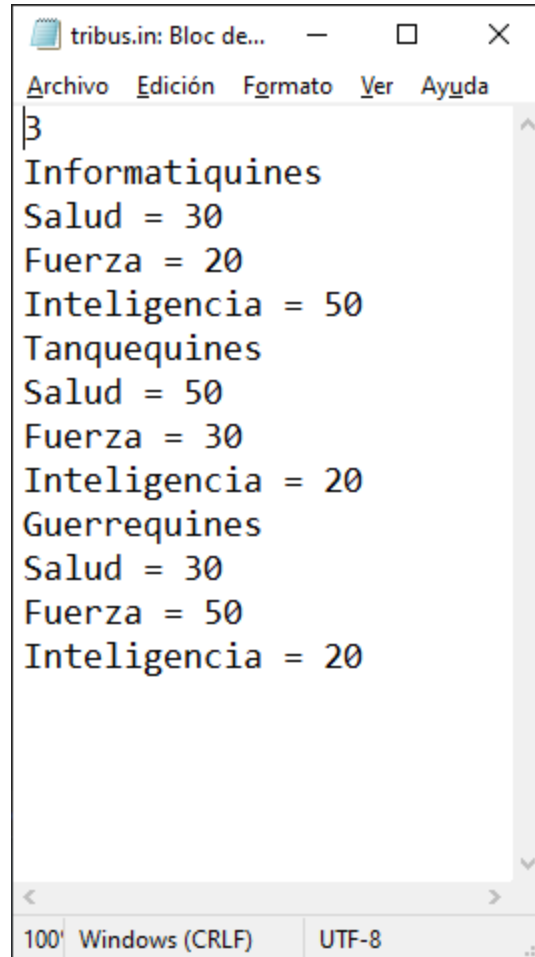
4. TRABAJO A REALIZAR

4.1. CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA Y SALIDA

4.1.1. TRIBUS

A modo de entrada del programa se le presentará un archivo llamado “tribus.in”, en el cual se leerán las características de cada una de las tribus, como lo son su nombre, y sus características (salud, fuerza e inteligencia). El archivo estará compuesto por N líneas dentro pero en grupos de 4, dónde la primera línea indica la cantidad de razas que se deben leer, para que luego las siguientes 4 líneas que tengan el siguiente formato:

nombre de la tribu, la segunda es el atributo de Salud, luego está la Fuerza y finalmente la Inteligencia, tal como se muestra en la Figura 1².



```
tribus.in: Bloc de...
Archivo  Edición  Formato  Ver  Ayuda
β
Informatiquines
Salud = 30
Fuerza = 20
Inteligencia = 50
Tanquequines
Salud = 50
Fuerza = 30
Inteligencia = 20
Guerrequines
Salud = 30
Fuerza = 50
Inteligencia = 20
100 Windows (CRLF) UTF-8
```

Figura 1: Archivo de tribus (ejemplo)

4.1.2. MAPA

Para la representación de los mapas se utilizará un archivo de texto que tendrá la información completa de lo que se ha capturado en un archivo de 35 x 20 caracteres, donde:

- #: Significa que hay una pared.
- *: Se encuentra un objeto.

² Este es un archivo de ejemplo, dentro de las funcionalidades se le solicita a usted agregar más atributos a las razas, lo cual modificará el archivo de entrada, pero la estructura general será de esa forma.

- L: Se encuentra una llave.
- A: Se encuentra un alien.
- E: Es la entrada.
- S: Es la salida.
- Y espacios en blanco dónde hay nada.

```

Laberinto_00.in: Bloc de notas
Archivo  Edición  Formato  Ver  Ayuda
#####
#      #  L      #              #####
#  #  #  #####  #  A  #####      #
#  #  #              #      #  #  #
#  #  #####      #####  ###  #  #
#  #      *              #      #  #
#  #  ###  #####      ###      #####  ##
# *#  #              ##      #  #      #  S
#####  #  A  ##      #  #####  #####
E      #  #####  ##      #              #
#      #  ##  #      #      A      #
#      #  #  #              *  #
#####  #      #####  #####
#      #  #      #####      #
# #####      #  *  #              #  #
#      #  #      #      #####  #  #
# A  #  #  #  L  #      #  #  #
#  L  # *  #              #####  #  #
#      #  #              #  #
#####

```

Línea 1, columna 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Figura 2: Entrada tipo Laberinto

4.1.3. SALIDAS

Dado que lo que se debe realizar es una simulación, es necesario que haya un registro de cómo resolver cada uno de los laberintos, para que por medio de comunicación satelital poder informar a la persona que esté dentro las instrucciones necesarias para poder salir de éste, además, no se sabe de la visibilidad que hay dentro de estos, ya que el único grupo que regresó indica que en sectores estaba bien iluminado, pero en otros invadía la oscuridad.

4.2. FUNCIONALIDADES

Antes de indicar las funcionalidades se indicarán cosas que usted, con su compañero de equipo, deberán pensar, imaginar e implementar. Estas cosas son:

1. Se debe dar un nombre a la implementación a realizar.
2. Implementar en el tema de las tribus dos atributos más, coherentes con la simulación a realizar.
3. Añadir dos tribus nuevas, junto con todas sus características, coherentes con la simulación a realizar.
4. Generar tres escenarios nuevos, dos escenarios como laberintos, con entrada y salida, mientras que uno solo que sea como la base central de los aliens, en dónde ustedes decidan cómo destruirla.
5. Generar ítems coherentes con la simulación con tal que estos sean utilizados por el personaje una n cantidad de veces o infinitamente. Estos ítems permiten al personaje cambiar sus atributos, pero este debe tener atributos mínimos para poder utilizarlo.

Las funcionalidades a realizar son:

1. La aplicación debe ser escrita en lenguaje C, velando por que funcione tanto en Sistemas operativos como Windows como Linux o IOS.
2. La aplicación debe solicitar al usuario la elección de la tribu de donde será el personaje que recorrerá los laberintos.
3. La aplicación debe mostrar las estadísticas del personaje, mostrando la salud, fuerza, inteligencia y los dos atributos que ustedes añadirán.
4. La aplicación debe permitir al usuario moverse por el laberinto de forma manual, impidiendo que sea una opción un movimiento no válido.
5. La aplicación debe permitir al usuario poder utilizar ítems de un solo uso.
6. La aplicación debe permitir al usuario poder tener equipados ítems de más de un uso.
7. La aplicación debe permitir ver la cantidad de usos que posee el ítem equipado.
8. La aplicación debe permitir que los aliens se muevan hacia el usuario cada vez que éste haga un movimiento.

9. La aplicación debe permitir que el usuario vea la ubicación de todas las cosas dentro del laberinto, como lo son:
 - 9.1. Paredes
 - 9.2. Ítems
 - 9.3. Llaves
 - 9.4. Entrada
 - 9.5. Salida
10. La aplicación debe permitir al usuario salir del laberinto y entrar a otro, si es que corresponde.
11. La aplicación debe permitir al usuario salir de la simulación en cualquier momento.
12. La aplicación debe tener un Log de acciones, en dónde se indique:
 - 12.1. Qué acción se realizó
 - 12.2. El tiempo en que se realizó
 - 12.3. Si fue el usuario o la aplicación quién realizó la acción
13. La aplicación debe escribir el Log de acciones en un archivo de texto cuyo nombre será en el formato AAAAMMDD_HHMM en que se inició la simulación, en dónde:
 - 13.1. AAAA: Indica el año en que se realiza la simulación.
 - 13.2. MM: Indica el mes en que se realiza la simulación.
 - 13.3. DD: Indica el día en que se realiza la simulación.
 - 13.4. HH: Indica el hora en que se realiza la simulación.
 - 13.5. MM: Indica el minuto en que se realiza la simulación.

5. ENTREGAS Y EVALUACIÓN

La entrega final consta de una aplicación funcional y la documentación necesaria de esta. El sistema creado debe cumplir con todas las funcionalidades de forma completa (siendo un total de quince funcionalidades) a excepción de aquellas que estén nombradas como opcionales, las cuales significarán una nota extra para las entregas 3.2 y 4.

La entrega del proyecto está dividida por 4 hitos, los cuales poseen una ponderación de 10, 20 30 y 40% respectivamente. La división de las entregas está basada en la estructura de la construcción de un software, las cuales son el análisis del problema, el diseño de la solución y la construcción. La última etapa consta de la mejora del software de las fallas que este pueda tener.

Cada grupo deberá estar compuesto por **dos alumnos que pertenezcan a la misma sección del laboratorio**. No puede haber grupos compuestos por más integrantes, a menos que el profesor lo estime conveniente. Esto último involucra una mayor exigencia en cuanto a la calidad del trabajo presentado, pero no así en las funcionalidades a realizar. En caso de que un alumno no posea grupo, el profesor lo podrá designar a uno que él encuentre conveniente. En caso de que un alumno desee

cambiar de grupo una vez iniciado el proyecto, deberá encontrar un alumno de otro grupo que esté de acuerdo con intercambiar de grupo, en dicho caso el profesor confirmará o rechazará el intercambio entre los grupos.

5.1 ENTREGA 1

La entrega N°1 consta de la etapa de análisis del problema y el inicio de la etapa de diseño, en donde el grupo de trabajo deberá hacer entrega de

Informe: El informe debe contener una portada, introducción, descripción del problema, descripción de la solución y conclusiones

Introducción: Debe tener un acercamiento para el lector hacia el problema a resolver, además será necesario que realice un marco teórico en el cual se explique los conceptos utilizados para resolver la problemática a desarrollar, dentro de la introducción también deberá indicar la estructura del informe y su organización.

Descripción del problema: Se debe explicar en qué consiste el problema general y el contexto de éste.

Descripción de la solución: Se debe explicar cómo se afrontará el problema y la resolución de éste, indicando el método de resolución del problema, su justificación explicando por qué se escoge este método. En caso de existir sub problemas se debe hacer el mismo proceso.

Conclusiones: Se debe indicar cuales son los resultados del problema y que es lo que queda por realizar para resolver el problema general.

Anexo: Como anexo deben entregar el documento relleno correspondiente al desarrollo del trabajo dentro del grupo y los tiempos destinados a éste.

Además, el informe deberá contener un índice de contenidos, figuras y tablas.

El principal punto que evaluar dentro de este hito es verificar el entendimiento del problema por parte del grupo.

Las entregas de los documentos correspondientes a esta entrega deben ser subidos en el sitio de CampusVirtual el **viernes 05 de noviembre del 2021 antes de las 23:55 horas**.

La evaluación de esta etapa está dividida en:

Informe: Tiene un 100% de ponderación para esta entrega. Este tendrá un 10% en formato, 20% ortografía y redacción, y 70% fondo del informe. El informe no debe tener más de 15 páginas de extensión, sin contar los anexos.

Con respecto a **la entrega mínima** de esta etapa corresponde a un informe que abarque todos los contenidos mencionados anteriormente.

5.2 ENTREGA 2

Para la entrega N°2, correspondiente al diseño el grupo deberá hacer entrega de una presentación que contenga:

Introducción: Debe tener un acercamiento para la audiencia hacia el problema a los temas tratados dentro de la presentación, haciendo hincapié en los métodos de resolución de problemas, dentro de la introducción también deberá indicar la estructura de la presentación y su organización.

Descripción del problema: Se debe explicar en qué consiste el problema general y el contexto de éste. Se debe indicar la forma de resolución de este, indicando el método de resolución del problema, su justificación explicando por qué se escoge este método. En caso de existir sub problemas se debe hacer el mismo proceso.

Diseño de la aplicación: Se debe explicar cómo estará estructurada la aplicación de acuerdo con la modularidad que desee realizar el grupo para desarrollo final. En este punto, el equipo puede utilizar distintos tipos de diagramas para poder mostrar esta información.

Conclusiones: Se debe indicar cuáles han sido los resultados de esta etapa y que es lo que se espera que suceda en la próxima. También deben hacer saber acá cuáles son los posibles problemas que esperan en la etapa de desarrollo y cómo los piensan abordar.

Las imágenes deben ser legibles dentro de la presentación.

La presentación tendrá que ser un vídeo con una duración máxima de 15 minutos.

Las entregas de los documentos correspondientes a esta entrega deben ser subidos en el sitio de CampusVirtual el **viernes 03 de diciembre de 2021 antes de las 23:55 horas**.

La evaluación de esta etapa está dividida en:

Presentación: Tiene un 100%, la cual está dividida en un 30% en la forma y un 70% del fondo de la presentación.

Con respecto a **la entrega mínima** de esta etapa corresponde a una presentación en vídeo la cual posea cada uno de los ítems mencionados anteriormente.

5.3 ENTREGA 3

En cuanto a la entrega 3 se solicitarán esta vez dos elementos, los cuales son una presentación y la aplicación.

La presentación deberá tener como contenidos los siguientes puntos:

Introducción: Debe tener un acercamiento para el auditor hacia el problema a los temas tratados dentro de la presentación, haciendo hincapié en los métodos de resolución de problemas, dentro de la introducción también deberá indicar la estructura de la presentación y su organización.

Descripción del problema: Se debe explicar en qué consiste el problema general y el contexto de éste. Se debe indicar la forma de resolución de este, indicando el método de resolución del problema, su justificación explicando por qué se escoge este método. En caso de existir sub problemas se debe hacer el mismo proceso.

Diseño de la aplicación: Se debe explicar cómo estará estructurada la aplicación de acuerdo con la modularidad que desee realizar el grupo para desarrollo final. En este punto, el equipo puede utilizar distintos tipos de diagramas para poder mostrar esta información.

Descripción de la aplicación: Se debe mostrar cómo está estructurada la aplicación, además se deben establecer las comparaciones entre el diseño y la construcción final.

Conclusiones: Se debe indicar cuáles han sido los resultados de esta etapa y cuáles son los problemas que posee la aplicación vistos por el grupo de trabajo, además de analizar la aplicación de las estrategias de resolución de problemas en la aplicación, mostrando sus ventajas y desventajas. Otro punto que tendrán que abordar será la ejecución del código de acuerdo con las pruebas realizadas, donde se recomienda analizar sus resultados.

Las imágenes deben ser legibles dentro de la presentación.

El programa debe cumplir con lo siguiente:

- Una aplicación desarrollada en **C**.
- La aplicación debe estar escrita en el paradigma de **Programación imperativo procedural**.
- La aplicación debe cumplir con todas las funcionalidades mencionadas en la entrega general.
- La aplicación debe poseer un **control de errores** para las acciones del usuario.

En la presentación el grupo deberá mostrar **la aplicación funcionando**, la cual debe ser una fiel copia del archivo subido a la plataforma CampusVirtual

, deben mostrar la ejecución completa de dos funcionalidades, de los cuales uno será seleccionado por el grupo deberá escoger uno y he informarse antes de la presentación, mientras que el profesor, antes de la presentación escogerá otro. Al momento de la presentación de las funcionalidades el grupo debe mostrar cómo se comunica su aplicación internamente para cumplir con el objetivo. Esta presentación tendrá una duración determinada por cada uno de los profesores.

La entrega de los documentos correspondientes a esta entrega (presentación y código) deben ser subidos en el sitio de CampusVirtual.

Esta entrega posee una entrega formativa, y otra evaluativa, en donde solo la segunda posee una nota, pero ambas deben ser entregadas y poseer los mismos elementos, solamente que en la formativa, se les indicará que necesita mayor profundidad para entregar en la evaluativa.

La entrega formativa se realizará **el viernes 24 de diciembre de 2021.**

La entrega evaluativa se realizará **el viernes 14 de enero de 2022.**

La evaluación de esta etapa está dividida en:

Presentación: Tiene un 40%, lo cual está dividido en un 30% en la forma y un 70% del fondo de la presentación.

Aplicación: Tiene un 60% de ponderación, la cual estará compuesta en un 10% en la correcta aplicación de la programación, lenguaje y el orden del código, un 20% de la modularidad del código y un 70% con respecto al funcionamiento de este.

Con respecto a **la entrega mínima** de esta etapa corresponde a una presentación de la aplicación y la aplicación en sí la cual debe al menos compilar.

5.4 ENTREGA 4

La entrega 4 corresponde a la corrección completa de la entrega 3 de acuerdo con los errores indicados por el cuerpo docente.

La entrega de este Hito deberá hacerse por la plataforma de CampusVirtual **el 28 de enero de 2022.**

Esta entrega posee como entrega la presentación de la aplicación solamente, sin ser necesario un documento de una presentación por separado, es decir, se puede solo mostrar la ejecución de la simulación realizada.

Con respecto a **la entrega mínima** de esta etapa corresponde a la aplicación en sí la cual debe al menos compilar.

5.5 ENTREGAS EN GENERAL

La no entrega de uno de los hitos (evaluativos y formativos), significará la nota mínima directamente para el proyecto.

Todas las entregas poseen una entrega mínima, cuyo incumplimiento significará la nota mínima en el hito. Además de lo indicado en cada uno de los ítems, cada grupo deberá realizar la corrección de la entrega anterior, dejando de esta forma cada ítem con al menos una corrección por parte del profesor³.

En caso de existir atraso en la entrega, **se aplicará un descuento de 1 punto en la nota final del hito por cada hora de atraso**, a contar de 30 minutos después de la hora límite de subida.

En caso de que los link no estén disponibles o la plataforma no esté en funcionamiento, se les solicita enviar los elementos a los profesores y ayudantes correspondientes mediante un correo y subiendo el material a la plataforma LOA. **correspondiente**.

³ Queda a criterio del profesor si los ítems necesitan ser corregidos nuevamente, el cual también verá cómo lo evaluará.