

GRAFOS Y LENGUAJES FORMALES

El presente documento contiene todos los detalles relevantes respecto a la asignatura de Grafos y Lenguajes Formales. Incluye, pero no se limita a: marco de trabajo, metodología, trabajos, rúbricas, ponderaciones.

CONTENIDO

Aspectos transversales y generales.....	2
Generalidades y metodología	2
Habilidades y contenidos a desarrollar	2
Herramientas de apoyo a la asignatura	3
Consideraciones para video conferencias	3
Evaluaciones.....	4
Generalidades	4
Rúbrica general para todos los trabajos	4
Rúbricas Software	4
Rúbricas auto-evaluaciones	6
Ponderaciones trabajos	7
Situaciones de no entrega, entrega no conforme o entrega con observaciones	7
Entorno de instalación	7
Examen y prueba recuperativa	8
Enunciados trabajos	8
Trabajo Unidad I: Grafos	8
Trabajo Unidad II: Autómatas	9
Trabajo Unidad III: Autómatas de Pila y Expresiones Regulares.....	9
Trabajo integral	9
Datos relevantes.....	11
Link e email	11
Fechas clave	11
Consideraciones en las entregas	12

ASPECTOS TRANSVERSALES Y GENERALES

GENERALIDADES Y METODOLOGÍA

Dado el contexto actual, la asignatura se desarrollará en formato online. Desde ya, el alumno debe saber que esto cambia la modalidad a remoto, pero en ningún caso modifica los horarios de asignatura establecidos. Para lo anterior, se realizarán clases virtuales tipo video conferencia en dichos horarios, lo que facilitará la administración y gestión de tiempos del alumno.

No obstante, y por las características implícitas en dicha modalidad, existirá un modo de trabajo que no necesariamente requerirá la presencia obligatoria del alumno, destinándose las horas de clases a 2 espacios:

- Revisión de contenidos y aclaración de dudas.
- Espacio libre para desarrollo de trabajo y estudio de contenidos

Para lograr lo anterior, el docente entregará el material de estudio base el cual deberá ser leído y estudiado por los alumnos en forma periódica y regular. En las sesiones de video conferencia el docente dará una bajada a los principales tópicos mediante una explicación adicional a la incluida en el material, realizando ejercicios y/o ejemplos y aclarando las dudas puntuales que puedan aparecer del grupo curso.

HABILIDADES Y CONTENIDOS A DESARROLLAR

La modalidad antes descrita requiere que el alumno desarrolle y/o despliegue y/o madure una serie de habilidades profesionales e intra/inter personales propias de un alumno en su nivel de formación y requeridas para una integración efectiva en el campo laboral, dentro de las cuales destacan:

- Comunicación: El alumno debe saber comunicarse de manera eficiente, efectiva y asertiva en los distintos contextos (sesiones con docente, espacios con compañeros) y medios o canales establecidos (video conferencias, signal/whatsapp, email).
- Auto gestión: El alumno deberá ser riguroso y disciplinado en la administración de sus recursos, dentro de los cuales el más relevante es el tiempo. Una constancia y planificación adecuada, entre otros, son clave para el éxito desde la perspectiva de los logros esperados en la asignatura.
- Proactividad: El alumno deberá en muchas situaciones encontrar caminos alternativos ante situaciones complejas, debiendo aplicar su propio ingenio y creatividad para encontrar la solución más idónea según la situación que viva.
- Conocimientos técnicos: La asignatura requiere el desarrollo de software, área fundamental en nuestra profesión, por lo cual, si el alumno en este punto está débil en el dominio de ciertos lenguajes de programación u otros aspectos, deberá rápidamente y en paralelo reforzar dichos aspectos.
- Herramientas de apoyo: Contar con herramientas de apoyo es clave para el éxito en lo que al logro de los objetivos de la asignatura se refiere. Canales de comunicación adecuadas con su grupo de trabajo, calendarios y alertas, IDEs adecuados, herramientas o framework, etc. facilitarán en gran medida dichos logros.
- Colaboración y trabajo en equipo: Dado que los trabajos son grupales, se requiere que todos los integrantes aporten en medidas similares para un logro al menos suficiente. Ser un aporte en todo sentido (y no solo codificando) será clave en los trabajos. Se sugiere la identificación y asignación formal de roles para distintas tareas, como control, comunicación, documentación, etc.

Es cierto que el alumno podría lograr aprobar la asignatura sin desarrollar las habilidades antes descritas; no obstante, es cierto también que se le hará altamente más complejo considerando que mantiene otras asignaturas en paralelo y que la condición actual pueden afectar negativamente los espacios de estudio. Por lo tanto, dichas habilidades pueden ser diferenciadoras a la hora de lograr los objetivos.

Finalmente, dichas habilidades son transversales a cualquier asignatura por lo que aplicarlas en los otros ramos de manera armónica e integral, permitirán elevar con creces al alumno en calidad como futuro profesional, habilidades que son muy apreciadas, pero por cierto escasas, en el contexto laboral actual.

No es menos cierto que dada la metodología de trabajo definida, la integración de dichas habilidades está evaluada de manera indirecta en la asignatura.

HERRAMIENTAS DE APOYO A LA ASIGNATURA

Dentro de las herramientas de apoyo se encuentran las siguientes (aunque no se limitan a estas):

- Plataforma Reko: Utilizada principalmente para comunicados al curso.
- Correo institucional: Para comunicación directa entre alumnos y docente por situaciones del alumno y/o grupos de trabajo, así como también para la recepción de trabajos e información relacionada.
- Google drive: Para compartir archivos de acceso común.
- Video conferencias: Mediante zoom (u otro en caso de fallar esta plataforma). Para la comunicación en vivo entre docente y alumnos y la materialización de clases y revisión de trabajos.
- Signal: El docente creará un grupo de Signal para el curso para dudas y comunicaciones puntuales y expeditas. La única comunicación vía Signal con el docente es mediante dicho grupo; mensajes “individuales” (directo) al docente no serán atendidos ni considerados. El grupo es para tratar temas generales y nunca casos particulares de un grupo o alumno, para lo cual deberán usar el correo institucional.
- Material de apoyo: El docente subirá material como libros pdf u otro que amerite, para el estudio por parte de los alumnos.

CONSIDERACIONES PARA VIDEO CONFERENCIAS

Las video conferencias son muy útiles, especialmente en estos contextos. Sin embargo, es necesario tener presente los siguientes aspectos para la buena convivencia en la sesión virtual:

- Ser puntual en la hora de inicio, tal como si fuera una clase presencial.
- Ingresar y mantener el micrófono silenciado para evitar múltiples ruidos. Cuando desee hablar (como hacer una consulta), activa el micrófono y realiza su intervención.
- Ser lo más riguroso en la medida de lo posible en estar en un entorno tranquilo, sin ruidos o distracciones externas.
- No es obligación tener cámara activada; sin embargo, desde la filosofía de este docente, el contacto visual es realmente relevante en todo proceso de sociabilización, aunque sea virtual por lo que se sugiere y se insta al uso de ésta.
- Cuando desee hacer una intervención y no quiere/puede activar micrófono, puede usar el chat del que disponga la herramienta de video conferencia. Lo mismo si desea enviar un link u otro elemento similar.
- Sea activo en su participación en el aula virtual, tal como se esperaría que lo sea en un aula física. De lo contrario, sólo incentiva un monólogo de parte del docente, sin mayor aporte.

EVALUACIONES

GENERALIDADES

La asignatura contempla el desarrollo de **4 trabajos** que consisten en implementar distintos algoritmos contemplados en los contenidos de la asignatura, en un software. El último trabajo, es un trabajo integral que busca materializar importantes contenidos en un problema aplicado de características reales a las del mundo laboral.

Los trabajos serán de carácter grupal en tamaños de mínimo 4 y máximo 5 alumnos, para lo cual deberán informar la conformación al docente según el calendario establecido. En primera instancia, se asume que los grupos se mantienen de un trabajo a otro; en caso de variar esta situación, deberán ser informadas con una anticipación de al menos 2 semanas previas a la entrega del trabajo al docente. El docente se reserva el derecho de hacer reasignaciones en caso de requerirlo ante situaciones inesperadas y que así lo ameriten (conflictos de grupo, elevado e inesperado número de alumnos en el curso, alumnos que inscriban con posterioridad la asignatura, entre otros), decisión que será informada oportunamente a los involucrados.

El docente dispondrá de un ambiente con las características técnicas descritas más adelante para la instalación de los softwares desarrollados. Realizar una entrega de un software que no cumpla las restricciones técnicas es equivalente a no entregar el trabajo, por lo que significa nota mínima en la evaluación. El grupo deberá presentar un documento tipo pauta de instalación donde se indiquen los pasos a seguir para la correcta instalación.

Los códigos fuentes deberán versionarse en un repositorio de control de versiones como github y gitlab según definiciones, y realizarse “subidas” de manera frecuente para almacenar y versionar el código fuente, además de realizar revisiones de código, punto que está contemplado en la rúbrica de evaluación. En dichos repositorios, se deberá configurar el acceso público para que el docente tenga acceso (de lectura) a éste.

Para los distintos trabajos se requiere desarrollar una página web para implementar la solución. Esta página no debe conectarse a base de datos (100% capa web), pudiendo utilizarse framework front y/o back, además de lenguajes back: PHP, Java, .NET, Angular, JS, JQuery, Bootstrap, entre otros.

El código fuente deberá ser revisado con Sonar Qube para el análisis de código fuente y debiendo estar libres de incidencias. En las rúbricas, se describe la evaluación acorde a la cantidad de incidencias. En la pauta de instalación, se deberá agregar una sección donde se evidencie la revisión y los resultados del análisis de código fuente. Para todos los efectos de la asignatura, se usará Sonar Qube versión 8.3.

El docente podrá pedir avances durante el transcurso del semestre para evidenciar el grado de cumplimiento a dicha fecha y dar retroalimentación eventualmente.

RÚBRICA GENERAL PARA TODOS LOS TRABAJOS

Los 4 trabajos serán evaluados con rúbricas las cuales estarán a disposición de los alumnos oportunamente. Esto es tanto para evaluar el software, como para las auto-evaluaciones.

RÚBRICAS SOFTWARE

A continuación, se detallan los niveles de evaluación para las rúbricas de cada trabajo (software):

Revisión Software	DEFICIENTE 0%	INSUFICIENTE 30%	SUFICIENTE 60%	BUENO 80%	DESTACADO 100%
Revisión Software: Marque con una "X" el nivel correspondiente a su conducta.					
VERSIONADO EN REPOSITORIO GITHUB/GITLAB Se versionó frecuentemente en el repositorio cambios significativos en el proyecto, al menos 2 veces por semana en promedio, además se aprecia uso adecuado de ramas y merge.	No hubo versionado del código fuente o éste se hizo "de último momento" (3 días antes de la revisión).	No hubo frecuencia en el versionado del código fuente.	Hubo versionado de cambios significativos en el repositorio, en promedio, menos de 2 veces por semana.	Se versionó frecuentemente en el repositorio cambios significativos en el proyecto, al menos 2 veces por semana en promedio, aunque no se aprecia uso adecuado de ramas y merge.	Se versionó frecuentemente en el repositorio cambios significativos en el proyecto, al menos 2 veces por semana en promedio, además se aprecia uso adecuado de ramas y merge.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →					
CAIDAD CÓDIGO FUENTE El código fuente tiene no tiene incidencias de tipo bug ni tipo vulnerabilidades. Además, no tiene ninguna de incidencia de severidad Bloqueante ni crítica. (Sonar Qube).	No se realizó revisión de código fuente	Existe al menos una incidencia de tipo bug o vulnerabilidad.	El código fuente tiene no tiene incidencias de tipo bug ni tipo vulnerabilidades.	El código fuente tiene no tiene incidencias de tipo bug ni tipo vulnerabilidades. Además, no tiene ninguna de incidencia de severidad Bloqueante, pero si al menos una crítica.	El código fuente tiene no tiene incidencias de tipo bug ni tipo vulnerabilidades. Además, no tiene ninguna de incidencia de severidad Bloqueante ni crítica.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →					
CONTROL DE ERRORES Y VALIDACIÓN DE DATOS La aplicación valida correctamente los datos y controla los errores adecuadamente y en todos los escenarios.	La validación de datos y control de errores falla incluso en el "camino feliz", es decir, incluso cuando los datos tienen el formato correcto.	La aplicación funciona correctamente en el "camino feliz", es decir sólo cuando los datos tienen el formato correcto de entrada.	Existen más de 3 escenarios donde los datos no son validados correctamente y/o los errores no se controlan efectivamente.	Existen al menos 3 escenarios donde los datos no son validados correctamente y/o los errores no se controlan efectivamente.	La aplicación valida correctamente los datos y controla los errores adecuadamente y en todos los escenarios.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →					
NIVEL DE DETALLE EN LOG (EN SERVIDOR) El nivel de detalle en el log, junto a su calidad (formato, estructura, etc.) hacen fácil el seguimiento y traza del código ejecutado, además de los eventuales errores.	El log es muy pobremente utilizado y/o no muestra información esencial para saber que realiza el software.	El log muestra información pero no para entender que sucede.	El log entrega información para entender que sucede, aunque no con detalle, o el detalle es amplio pero difícil de comprender.	El nivel de detalle en el log hace fácil el seguimiento y traza del código ejecutado, además de los eventuales errores, aunque existen más de 5 observaciones relevantes al formato, estructura u otro aspecto.	El nivel de detalle en el log, junto a su calidad (formato, estructura, etc.) hacen fácil el seguimiento y traza del código ejecutado, además de los eventuales errores.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →					
EXPERIENCIA/INTERFAZ DE USUARIO El aplicativo tiene una interfaz cómoda/amigable para trabajar y evita repetición de datos junto conf acilitar la labor al usuario.	No hay uso de Framework o librerías de UI/UX o no se le saca provecho ni al más mínimo, o es poco eficiente el trabajo con el software en cuanto a la imputación de datos.	No hay mayor trabajo en la interfaz de usuario, aunque es fácil de trabajar en ella pues evita reintegro de edatos y facilita el ingreso de los mismos.	La interfaz es simple aunque se nota uso de librerías o framework UI/UX; además es fácil de trabajar en ella pues evita reintegro de edatos y facilita el ingreso de los mismos.	La interfaz y experiencia está muy bien trabajada, aunque existen hasta 3 detalles menores como tips de ayuda, uso de colores/espacios, entre otros.	El aplicativo tiene una interfaz cómoda/amigable para trabajar y evita repetición de datos junto conf acilitar la labor al usuario.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →					
RESULTADOS Los resultados entregados son correctos según el problema.	El software no muestra los resultados esperados o sus resultados no parecen tener sentidos egún el problema.	Los resultados no son del todo correctos, teniendo además muchas observaciones.	Los resultados entregados son correctos según el problema, pero con varias oservaciones en cantidad y/o relevancia.	Los resultados entregados son correctos según el problema, pero en ocasiones falla con pequeñas oservaciones.	Los resultados entregados son correctos según el problema.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →					

RÚBRICAS AUTO-EVALUACIONES

Adicionalmente, habrá una rúbrica para que el alumno se auto-evalúe en lo que respecta al proceso de estudio/aprendizaje y en el trabajo en equipo respectivamente. La rúbrica para estos efectos será entregada oportunamente al curso, aunque a continuación se detallan los niveles y aspectos principales a evaluar:

Auto evaluación individual	INSUFICIENTE (1 puntos)	SUFICIENTE (2 puntos)	BUENO (3 puntos)	DESTACADO (4 puntos)
Proceso de estudio, enseñanza-aprendizaje individual: Marque con una "X" el nivel correspondiente a su conducta.				
ASISTENCIA A CLASES Y/O ACTIVIDADES Asistí a todas las clases y/o actividades	Falté en 3 o más oportunidades a las clases y/o actividades, y en más de alguna ausencia no conseguí oportunamente la materia pasada (dentro de los 2 días siguientes).	Solamente falté en 3 a 4 oportunidades a las clases y/o actividades, aunque para todas las ausencias conseguí la materia pasada oportunamente (dentro de los 2 días siguientes).	Solamente falté en 1 o 2 oportunidades a las clases y/o actividades.	Asistí a todas las clases y/o actividades.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
PREPARE ANTICIPADAMENTE EL MATERIAL DE CADA CLASE Leí el material enviado, dentro de 1 semana desde que fue subido a la plataforma.	No leí el material subido, o lo leí a último minuto para la prueba.	Leí el material enviado, entre 2 y 3 semanas desde que fue subido a la plataforma, por lo que al haberlas leído la materia ya había sido discutida en clases.	Leí el material enviado, entre 1 y 2 semanas desde que fue subido a la plataforma, por lo que conocía los temas al momento de que fueran tratados en clases.	Leí el material enviado, dentro de 1 semana desde que fue subido a la plataforma, por lo que conocía los temas antes de que fueran tratados en clases.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
PARTICIPÉ ACTIVAMENTE EN CLASES En cada clase en promedio, hago a lo menos 2 intervenciones.	En general no hago intervenciones, o hago muy pocas (menos de 1 clase por medio en promedio).	En general, hago 1 aporte en promedio, clase por medio.	En cada clase en promedio, hago a lo menos 1 intervención (como consultas, comentarios, aportes, etc.)	En cada clase en promedio, hago a lo menos 2 intervenciones (como consultas, comentarios, aportes, etc.)
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
CONCENTRACIÓN EN CLASES Estoy completamente concentrado en clases, escuchando al profesor y/o mis compañeros cuando intervienen.	Habitualmente, estoy haciendo alguna actividad distinta a las relacionadas con la clase (usando el celular, el notebook, estudiando otras asignaturas, etc.)	Si bien estoy atento al profesor y a mis compañeros cuando intervienen, me suelo distraer más de 2 veces en promedio por clase.	Si bien estoy atento al profesor y a mis compañeros cuando intervienen, me suelo distraer de 1 a 2 veces en promedio por clase.	Estoy completamente concentrado en clases, escuchando al profesor y/o mis compañeros cuando intervienen.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
Proceso de trabajo en grupo: Marque con una "X" el nivel correspondiente a su conducta.				
CUMPLIMIENTO DE PLAZOS Y COPROMISOS Cumplí con los compromisos que se me asignaron y en los plazos definidos a lo largo de la actividad.	No los cumplí dentro del plazo acordado o máximo al día siguiente, la mayoría de los compromisos (70% o menos)	Cumplí todos los compromisos, pero sólo la mayoría de ellos, en el plazo acordado o máximo al día siguiente. (70% o más)	Cumplí con todos los compromisos asignados, en el plazo acordado. (100%)	Cumplí con todos los compromisos asignados, en el plazo acordado, pero en varios casos (más de un 20%) los entregué antes del plazo establecido (al menos un día antes).
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
IDENTIFICAR Y COMUNICAR ASPECTOS POSITIVOS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA El alumno es capaz de identificar elementos positivos y oportunidades de mejor, logrando además comunicarlos adecuadamente.	No logré identificar aspectos positivos ni oportunidades de mejora, o solamente identifiqué y comuniqué al grupo 1 aspecto en total, al proceso grupal.	Logré identificar y comunicar al grupo al menos 1 aspecto positivo y 1 oportunidad de mejora (2 en total) al proceso grupal.	Logré identificar y comunicar al grupo al menos 2 aspectos positivos y 2 oportunidades de mejora (4 en total) al proceso grupal.	Logré identificar y comunicar al grupo 3 o más aspectos positivos y 3 o más oportunidades de mejora (6 en total) al proceso grupal.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
APORTE DE IDEAS CREATIVAS Y SOLUCIONES ALTERNATIVAS Aporta con ideas coherentes al contexto del trabajo.	No aporté con ideas creativas o soluciones alternativas que fuesen coherentes con el contexto del trabajo.	En 1 oportunidad aporté con una idea creativa o solución alternativa, aunque ésta no fuese llevada a cabo debido a un posterior análisis	En 2 oportunidades aporté con ideas creativas o soluciones alternativas, aunque éstas no fuesen llevadas a cabo debido a un posterior análisis	En al menos 3 oportunidades aporté con ideas creativas o soluciones alternativas, aunque éstas no fuesen llevadas a cabo debido a un posterior análisis
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
COMUNICACIÓN Los comentarios recibidos tienen buena acogida y los valoro.	A los comentarios recibidos no tuve buena acogida.	A los comentarios recibidos tuve buena acogida solo en el 50% de las oportunidades.	A los comentarios recibidos tuve buena acogida en el 100% de las oportunidades.	A los comentarios recibidos tuve buena acogida en el 100% de las oportunidades y en al menos una oportunidad valoré explícitamente el aporte.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
FOMENTAR TRABAJO EN EQUIPO Fomenté el trabajo en equipo mediante la valoración y validación del aporte.	No fomenté el trabajo en equipo en ninguna forma ni mostré disposición para trabajar de dicha manera.	Mostré la disposición para trabajar en equipo, aunque no lo fomenté.	Fomenté el trabajo en equipo en algunas o muy pocas oportunidades (50% o menos).	Fomenté activamente el trabajo en equipo en la mayoría de las oportunidades.
↑↑ Marque con una X el nivel respectivo →				
NOTA: La sección a continuación es obligación responderla, aunque las respuestas en sí no modifican su puntaje				
Identifique al menos 2 oportunidades de mejora en su proceso de aprendizaje.				
Identifique al menos 2 aspectos positivos en su proceso de aprendizaje.				

PONDERACIONES TRABAJOS

A continuación, las ponderaciones de cada trabajo en la asignatura:

- Trabajo 1: 28%
- Trabajo 2: 24%
- Trabajo 3: 15%
- Trabajo integral: 33%

Por otro lado, en cada trabajo se evalúa el software junto con la auto-evaluación propia. De esta forma, la nota de un trabajo se compone por:

- SW: Nota obtenida por el software en sí.
- AE: La auto-evaluación que un alumno realiza a si mismo en cuanto al proceso de estudio/aprendizaje de los contenidos de dicha unidad y su aporte al trabajo en equipo.

Nota trabajo = SW*85% + AE*15%

Los puntajes son tomados en escala 0% a 100%, para lo cual se traspasan a escala 1 a 7 según la siguiente fórmula:

- Puntaje menor o igual a 60% -> $NOTA = (PUNTAJE / 20) + 1$
- Puntaje mayor a 60% -> $NOTA = ((PUNTAJE - 60) * 3) / 40) + 4$

SITUACIONES DE NO ENTREGA, ENTREGA NO CONFORME O ENTREGA CON OBSERVACIONES

Si un alumno/grupo no entrega algún elemento de la evaluación (software, auto-evaluación) se evaluará con nota mínima en dicho ítem solamente.

El envío de los ítems de la evaluación tiene una tolerancia (por eventuales problemas de conectividad) máxima de 15 minutos a contar del plazo máximo indicado por el docente. Posterior a dicho plazo, se considera no entregado. Para todos los efectos, se considera como referencia la hora de recepción del correo en el servidor institucional. Envíos a una dirección errónea de correo del docente, se considera no entregado.

Entregas parciales o incompletas, se asumen como entregas no conforme, implicando evaluación mínima en dicho ítem. Lo mismo aplica para las auto-evaluaciones en caso de no completarla correctamente o usar un formato y/o nombre distinto al indicados por el docente.

Para el caso de envío de archivos, debe ser mediante archivo adjunto (no compartido en drive u otro servicio).

Las entregas deben hacerse bajo las indicaciones dadas por el docente (descritas más adelante). No seguir cabalmente estas indicaciones se considerará entrega con observaciones e implicará descuento en la nota máxima.

ENTORNO DE INSTALACIÓN

El aplicativo debe poder desplegarse/installarse en uno de los siguientes servidores web/app: Apache, IIS o Tomcat. En cualquiera de los entornos antes descritos, debe cumplir las restricciones técnicas descritas más adelante. El entregable debe ser un sitio que sea instalable auto contenido, es decir que incluya todas las

librerías necesarias sin requerir instalación adicional en el servidor. Debe ser capaz de ejecutarse en un entorno Windows con los siguientes elementos:

- Apache v 2.4
- IIS v 7.5
- .NET v 4.8
- Tomcat 8.0
- PHP v 7.3
- Java 1.8.0_91

Se reitera que los entregables que no corran en dichos entornos se consideran como entregas no conforme a lo estipulado, implicando nota mínima. Los trabajos con lenguajes compilables, deben incluir en la pauta las indicaciones de compilación. Que un trabajo no compile o no vengan las instrucciones de compilación, se considerará entrega no conforme y por ende, tendrán nota mínima. Además, en el repositorio debe haber un directorio especial que contenga el sitio ya compilado.

Los aplicativos no pueden depender de la ruta de instalación en el disco/servidor. En general (aunque no necesariamente), los aplicativos serán instalados en ruta del tipo “ruta_www/GLF-TXX-GYY”; si para el funcionamiento de la aplicación, se debe saber la ruta, esta debe ser en un parámetro/properties dentro del sitio (indicado claramente en las instrucciones de instalación para que el docente pueda ajustarlo). Si un aplicativo depende de una ruta fija, contrario a lo antes indicado, se considerará entrega no conforme y, por ende, tendrá nota mínima.

EXAMEN Y PRUEBA RECUPERATIVA

Existirá una única instancia de evaluación que servirá como prueba recuperativa y a la vez examen. Los contenidos a evaluar son los teóricos de todo el semestre. Esta evaluación es de carácter escrito tipo “prueba tradicional”, que se tomará vía remota en la fecha indicada en la planificación.

Los alumnos podrán rendir esta evaluación bajo los criterios institucionales vigentes de examen o prueba recuperativa según cada caso.

Para quienes rindan la evaluación como prueba recuperativa, la nota de ésta reemplazará la nota de la evaluación no rendida. Si después de aplicar dicho reemplazo, el alumno queda en condiciones de rendir examen, esta misma evaluación servirá como nota de examen (no existiendo otra instancia de evaluación).

El detalle exacto de condiciones para rendir examen y/o prueba recuperativa se encuentra definido por la Universidad, información entregada al alumno por la Institución, además de las eventuales resoluciones que puedan surgir en el semestre producto de la situación actual.

ENUNCIADOS TRABAJOS

TRABAJO UNIDAD I: GRAFOS

Diseñar una aplicación web (página web) que, en base a los contenidos de la asignatura, permita:

1. Ingresar un grafo a la aplicación (puede ser simple, dirigido, etiquetado, etc.)
2. A partir del grafo ingresado, debe:
 - a. Mostrar matriz de caminos e indicar si el grafo es o no conexo.

- b. Mostrar el camino más corto para dos nodos a elección del usuario, mostrando la duración y la ruta de dicho camino (nodos por los que pasa).
- c. Indicar si es hamiltoniano y/o euleriano, indicando el camino hamiltoniano y/o euleriano que lo define como tal.
- d. Indicar el flujo máximo para un nodo de origen/entrada y otro de destino/salida a elección del usuario.
- e. Obtener el árbol generador mínimo mediante prim o kruskal.

TRABAJO UNIDAD II: AUTÓMATAS

Diseñar una aplicación web (página web) que, en base a los contenidos de la asignatura, permita:

1. Ingresar 2 autómatas a la aplicación (pueden ser AFD y/o AFND)
2. A partir de los autómatas ingresados, debe:
 - a. Obtener el AFD equivalente (si es AFND) y simplificarlos.
 - b. Obtener el autómata a partir del complemento, unión, concatenación e intersección entre ambos autómatas.
 - c. Pasar los autómatas del punto anterior a AFD y simplificarlos.

TRABAJO UNIDAD III: AUTÓMATAS DE PILA Y EXPRESIONES REGULARES

Diseñar una aplicación web (página web) que, en base a los contenidos de la asignatura, permita:

1. Ingresar 1 AFD o 2 AP a la aplicación
2. A partir de los autómatas ingresados, debe:
 - a. Obtener la ER para el AFD
 - b. Obtener la unión y concatenación para los 2 AP.

TRABAJO INTEGRAL

La empresa “D” se encarga de transportar productos desde distintos centros de distribución hacia los negocios o puntos de venta ubicados en toda la ciudad.

Muy temprano cada día, la flota de camiones se dirige desde las instalaciones de la empresa D al centro de distribución que se le asigna para ese día a cada camión (un camión recibe un solo centro de distribución diario). En cada centro de distribución, el camión es cargado con la mercadería de productos a distribuir según los distintos puntos de venta en la ciudad (denominada hoja de ruta); dicha hoja de ruta incluye los puntos de venta en los cuales debe dejar productos y en el orden que debe dejarlos.

Al finalizar la entrega en el último punto de venta, el camión se dirige nuevamente a las instalaciones de la empresa D, para finalizar el turno del día donde el camión se estaciona y guarda hasta el día siguiente.

Se pide desarrollar un software que **construya la hoja de ruta de manera eficiente**, minimizando las distancias totales (km) recorridos por todos los camiones diariamente. Para lo anterior, el software debe cargarse con las coordenadas GPS de los distintos centros de distribución y puntos de venta. La cantidad de productos a repartir desde cada centro de distribución a cada punto de venta, debe ser ingresada mediante un archivo según se describe más adelante.

Supuestos y/o consideraciones

- Las coordenadas GPS se deberán usar, por facilidad, como coordenadas X,Y enteras (positivas y/o negativas). Trabaje la precisión (distancias, por ejemplo) de cálculos con mínimo 5 decimales.
- Las coordenadas GPS deben ser cargadas en un archivo de parámetros, según especificación indicada más adelante. Similar debe ser con el archivo de demandas descrito más adelante.
- La cantidad de centros de distribución y puntos de venta es variable (según cantidad de coordenadas ingresadas en archivo de parámetros). El punto de estacionamiento de los camiones de la empresa es siempre uno y su ubicación es en la coordenada "0,0".
- La cantidad de camiones es variable (básicamente el software debería calcular indirectamente la cantidad de camiones). Asuma que existe una flota infinita de camiones (no hay límite de cantidad y dependerá netamente del resultado de rutas)
- La capacidad máxima de productos por camión es 1000. Un camión no puede transportar "fracciones" de productos, mientras que un punto de venta puede ser abastecido diariamente sólo por un camión (es decir, los camiones no pueden hacer despachos "a medias). No obstante, un camión puede abastecer varios puntos de venta (siempre cuando sean pedidos "completos").
- En este trabajo, se puede utilizar bases de datos relacionales si se encuentra necesario. Dichos motores pueden ser MySQL (Maria DB) 10.1 y/o MS SQL server 2008 R2 y/o PostgreSQL 11.2.
- El archivo de parámetros debe ser texto plano (un único archivo) donde cada línea es una ubicación o coordenada con la siguiente estructura: "T;N;X,Y" donde "T" puede ser "P" o "C" para indicar si es un punto de venta o un centro de distribución respectivamente. "N" es un identificador numérico entero de cada ubicación. "X" e "Y" son las coordenadas X e Y donde está ubicado el centro, ingresada con valores enteros separados por "," (coma). Note que el tipo de ubicación, el identificador del mismo y la coordenada X,Y están separadas entre sí por un ";" (punto y coma). No hay espacios entre los valores.
- Para ejecutar el programa, el usuario debe ingresar "las demandas de productos del día", esto es básicamente: La cantidad de productos demandada por cada punto de venta, que centros de distribución alimentarán cuales puntos de venta. Esta información debe cargarse al iniciar el programa (abrir la página web), mediante un archivo plano con la siguiente estructura: "C;P;N" donde "C" es el centro de distribución, "P" es el punto de venta y "N" es la cantidad de productos a repartir desde dicho centro "C" al punto "P". Note que los valores se separan por un ";" (punto y coma), no habiendo espacios entre los valores. Los valores de "C" y "P" se basan en la información cargada en el archivo de parámetros.

Un ejemplo del archivo de parámetros sería el siguiente:

```
P;1;10,6
P;2;-5,66
P;3;-1,-96
P;4;60,13
C;1;-2,77
C;2;5,48
```

Un ejemplo del archivo de demandas sería el siguiente:

```
1;1;230
1;2;391
5;1;21
```

DATOS RELEVANTES

LINK E EMAIL

Email del docente para comunicación directa: gmanouvrier@utem.cl (incluir siempre en asunto curso: GLF)

Link Zoom: <https://reuna.zoom.us/j/7708880178>

Link Drive curso (con credenciales UTEM): https://drive.google.com/drive/folders/1ay-oE_pCb2cFOZhkkKiAtKe90MyTYJik?usp=sharing

Link grupo signal: https://signal.group/#CjQKIB5co5jjBH2eNWUxlTHoDsvKaYhTJ00k0eSYBHfjy5kTEhCW9j-XgaOVJBn7_yhripEH

FECHAS CLAVE

Fecha	Día	GLF: Lu 2-3; Ju 3
21-mar	lunes	Inicio, presentación docente, generalidades asignatura, marco de trabajo, aclaración dudas.
28-mar	lunes	<u>Plazo máximo informar grupos 22:00 y link repo</u>
01-may	domingo	<u>Plazo máximo entrega trabajo T1 22:00</u>
29-may	domingo	<u>Plazo máximo entrega trabajo T2 22:00</u>
12-jun	domingo	<u>Plazo máximo entrega trabajo T3 22:00</u>
03-jul	domingo	<u>Plazo máximo entrega trabajo TI 22:00</u>
18-jul	lunes	<u>Examen y PR</u>

CONSIDERACIONES EN LAS ENTREGAS

Las entregas son vía email en las fechas y plazos indicados por el docente. En cada evaluación, se debería enviar lo siguiente:

- Un correo por cada alumno:
 - Asunto: “GLF 2022s2 – Trabajo N – Auto evaluación”, donde “N” es el número del trabajo (1, 2, 3, Integral)
 - Archivo adjunto la planilla Excel que el docente entregará para cada trabajo con nombre “XXYYYYZZZ.xlsx”, donde “XXYYYYZZZ” es la parte entera del rut del alumno.
- Un correo por cada grupo (distinto del anterior)
 - Asunto: “GLF 2022s2 – Trabajo N – Entrega Grupo X”, donde “N” es el número del trabajo (1, 2, 3, Integral) y “X” es el número del grupo (1, 2, 3, etc.)
 - Archivo adjunto “README-GX.txt” donde se debe indicar: Link al repositorio, integrantes del grupo (nombre y apellido); donde “X” es el número del grupo (1,2,3, etc.).
 - Archivo adjunto “Pauta-GX.pdf” donde se debe indicar el paso a paso y eventuales configuraciones para instalar/desplegar el sitio. Además, debe contener las evidencias de la revisión de código, incluyendo al menos: evaluación general del código (“Overview” en Sonar Qube), cantidad de incidencias por tipo y severidad (“Issues” en Sonar Qube). En caso de lenguajes compilables, debe incluir la ruta al archivo compilado como también las instrucciones de compilación.

El incumplimiento de estas indicaciones, implicará un descuento en la nota máxima rebajando la nota máxima en un 3% por cada punto no cumplido. Lo mismo ocurrirá por otros aspectos generales como no compartir oportunamente al docente en el repositorio, compartirlo a otra dirección distinta a la indicada por el docente, entre otros.