

EVALUACIÓN	Obligatorio 1	GRUPO	Mat. y Noct	FECHA	10/07/2025
MATERIA	Sistemas Operativos				
CARRERA	Ingeniería de Sistemas				
CONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Puntaje máximo: 35 puntos - Puntaje mínimo: 1 punto - Fecha de entrega: 10/07/2025 hasta las 21:00 horas en gestion.ort.edu.uy (max. 40Mb en formato zip, rar o pdf) 				
<p>Defensa</p> <p>Fecha de defensa: Las defensas serán coordinadas con el docente luego de la entrega.</p> <p><u>La defensa es obligatoria y eliminatoria.</u> El docente es quien definirá y comunicará la modalidad, y mecánica de defensa. <u>La no presentación a la misma implica la pérdida de la totalidad de los puntos del Obligatorio.</u></p> <p>Uso de material de apoyo y/o consulta</p> <p><u>Inteligencia Artificial Generativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguir las pautas de los docentes: Se deben seguir las instrucciones específicas de los docentes sobre cómo utilizar la IA en cada curso. - Citar correctamente las fuentes y usos de IA: Siempre que se utilice una herramienta de IA para generar contenido, se debe citar adecuadamente la fuente y la forma en que se utilizó. - Verificar el contenido generado por la IA: No todo el contenido generado por la IA es correcto o preciso. Es esencial que los estudiantes verifiquen la información antes de usarla. - Ser responsables con el uso de la IA: Conocer los riesgos y desafíos, como la creación de "alucinaciones", los peligros para la privacidad, las cuestiones de propiedad intelectual, los sesgos inherentes y la producción de contenido falso - En caso de existir dudas sobre la autoría, plagio o uso no atribuido de IAG, el docente tendrá la opción de convocar al equipo de obligatorio a una defensa específica e individual sobre el tema <p>IMPORTANTE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Inscribirse 2) Formar grupos de hasta 3 personas del mismo dictado 3) Subir el trabajo a Gestión antes de la hora indicada (ver hoja al final del documento: "RECORDATORIO") 4) Se habilitará un foro para realizar consultas del obligatorio. <p>Aquellos de ustedes que presenten <u>alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos</u>, por favor contactarse con el <u>Coordinador de cursos o Coordinación adjunta</u> antes de las 20:00h del día de la entrega, a través de los mails crosa@ort.edu.uy / posada_l@ort.edu.uy (matutino) / larrosa@ort.edu.uy (nocturno), o vía Ms Teams.</p>					

Parte POSIX

Ejercicio 1

Se tiene dos array de tamaño 5 (array1 y array2), con valores del 1 al 5.

Se desea crear 5 hilos, uno para cada posición del array.

- El primer hilo deberá sumar la primera posición de array1 y array2.
- El segundo hilo deberá sumar la segunda posición de array1 y array2.
- El tercer hilo deberá sumar la tercera posición de array1 y array2.
- Luego debo alcanzar al hilo principal que los ha creado y sumar los 3 resultados anteriores.
- Dicho valor debo pasarlo al cuarto hilo y debe ser multiplicado por lo que está en el array1 en la cuarta posición y lo que está en el array2 en la cuarta posición.
- Luego ejecutar el quinto hilo sumándole lo que se encuentra en la quinta posición en el array1 y el array2
- cada hilo debe de mostrar lo que se está realizando

Ejemplo de salida

```
Hilo 1: Suma 1 + 1 = 2
Hilo 2: Suma 2 + 2 = 4
Hilo 3: Suma 3 + 3 = 6
Hilo 4: Suma total = 12
Hilo 4: Multiplicación 12 * 4 * 4 = 192
Hilo 5: 192 + 5 + 5 = 202
Resultado final: 202
```

Resolver sin utilizar semáforos, utilizando join.

Ejercicio 2



Plan de Estudios en Ingeniería Nuclear

Carlos es estudiante de Ingeniería Nuclear y ha tenido dificultades para organizar su plan de estudios. Para solucionarlo, decidió acudir a su consejero académico, quien le proporcionó el plan de materias con sus respectivas precedencias, que es el siguiente:

Introducción a la Ingeniería Nuclear: Sin previas.

Matemáticas I: Sin previas.

Física I: Sin previas.

Química General: Sin previas.

Termodinámica: Requiere Física I y Química General.

Matemáticas II: Requiere Matemáticas I.

Física Nuclear: Requiere Física I y Matemáticas II.

Mecánica de Fluidos: Requiere Termodinámica y Matemáticas II.

Materiales en Ingeniería Nuclear: Requiere Química General y Física Nuclear.

Reactividad de Reactores: Requiere Física Nuclear y Matemáticas II.

Protección Radiológica: Requiere Física Nuclear y Materiales en Ingeniería Nuclear.

Sistemas de Reactores: Requiere Reactividad de Reactores y Mecánica de Fluidos.

Instrumentación Nuclear: Requiere Física Nuclear y Protección Radiológica.

Cálculo de Blindajes: Requiere Protección Radiológica y Materiales en Ingeniería Nuclear.

Seguridad Nuclear: Requiere Protección Radiológica y Sistemas de Reactores.

Para ayudar a Carlos, se solicita representar el grafo de precedencias y desarrollar un programa en C que imprima el contenido de los nodos respetando las precedencias del grafo. Se debe utilizar threads para manejar las tareas que pueden realizarse en simultáneo.

A continuación, se encuentra una lista con los códigos de cada materia, los cuales se pueden utilizar para representar el grafo y construir el programa:

Introducción a la Ingeniería Nuclear: IN

Matemáticas I: M1

Física I: F1

Química General: QG

Termodinámica: TD

Matemáticas II: M2

Física Nuclear: FN

Mecánica de Fluidos: MF

Materiales en Ingeniería Nuclear: MIN

Reactividad de Reactores: RR

Protección Radiológica: PR

Sistemas de Reactores: SR

Instrumentación Nuclear: INU

Cálculo de Blindajes: CB

Seguridad Nuclear: SN

Nota: Se debe subir el archivo .c junto con el grafo digitalmente dibujado.

Resolver utilizando semáforos.

Parte ADA

Ejercicio 3



Se tiene un sistema de self-checkout en un supermercado, el cual cuenta con cuatro cajas automatizadas. Cada cliente que ingresa al sistema es asignado de forma incremental con un número identificador único.

El proceso de atención en una caja sigue la siguiente lógica:

- Cada persona llega al sistema y se forma en una cola de espera hasta que haya una caja disponible.
- Cuando la cola tiene unas 10 personas, no se suma más gente a la cola.
- Al entrar a la cola muestran un mensaje “Usuario Y entra a la cola de espera”.
- Al salir a la cola muestran un mensaje “Usuario Y sale de la cola de espera”.
- Cuando una caja queda libre, la siguiente persona en la cola es asignada a esa caja.
- Cada persona demora un tiempo aleatorio, no mayor a 5 segundos, en completar su operación en la caja.
- Cuando una persona ingresa a una caja, se imprime el mensaje: “Persona Y ingresó a la caja X”, donde X representa el número de la caja (del 1 al 4) y Y el identificador único de la persona.
- Al finalizar la operación y abandonar la caja, se imprime el mensaje: “Persona Y saliendo de la caja X”.
- Si hay personas en la cola de espera, se indica cuántas personas están esperando antes de que una nueva persona ingrese.
- Damos por sentado que estamos entre personas educadas, por lo que ninguna persona se salta la cola para ir a las cajas.
- Cada persona es creada con un índice autoincremental, que será el valor Y.
- El sistema inicializa pidiendo cuantas personas desea crear.

- Se creará una persona por segundo. Hasta lograr la cantidad de personas ingresada inicialmente.
- En caso que la cola a las cajas este llena los usuarios intentaran entrar a la cola con un intervalo random de 3 no más de 3 segundos.

Se debe garantizar que no haya más de una persona utilizando la misma caja al mismo tiempo, y que el sistema maneje la cola de espera de manera ordenada.

Ejemplo de una salida.

Ingresar la cantidad de personas a crear: 15

Usuario 1 entra a la cola de espera.
Usuario 2 entra a la cola de espera.
Usuario 3 entra a la cola de espera.
Usuario 4 entra a la cola de espera.
Usuario 5 entra a la cola de espera.
Usuario 6 entra a la cola de espera.
Usuario 7 entra a la cola de espera.
Usuario 8 entra a la cola de espera.
Usuario 9 entra a la cola de espera.
Usuario 10 entra a la cola de espera.
Cola de espera llena, no se permiten más personas por ahora.
Usuario 1 sale de la cola de espera.
Persona 1 ingresó a la caja 2.
Usuario 2 sale de la cola de espera.
Persona 2 ingresó a la caja 1.
Usuario 3 sale de la cola de espera.
Persona 3 ingresó a la caja 4.
Usuario 4 sale de la cola de espera.
Persona 4 ingresó a la caja 3.
Persona 3 saliendo de la caja 4.
Usuario 5 sale de la cola de espera.
Persona 5 ingresó a la caja 4.
Persona 1 saliendo de la caja 2.
Usuario 6 sale de la cola de espera.
Persona 6 ingresó a la caja 2.
Persona 4 saliendo de la caja 3.
Usuario 7 sale de la cola de espera.
Persona 7 ingresó a la caja 3.
Persona 2 saliendo de la caja 1.
Usuario 8 sale de la cola de espera.
Persona 8 ingresó a la caja 1.
Usuario 11 entra a la cola de espera.

Usuario 12 entra a la cola de espera.

Usuario 13 entra a la cola de espera.

Usuario 14 entra a la cola de espera.

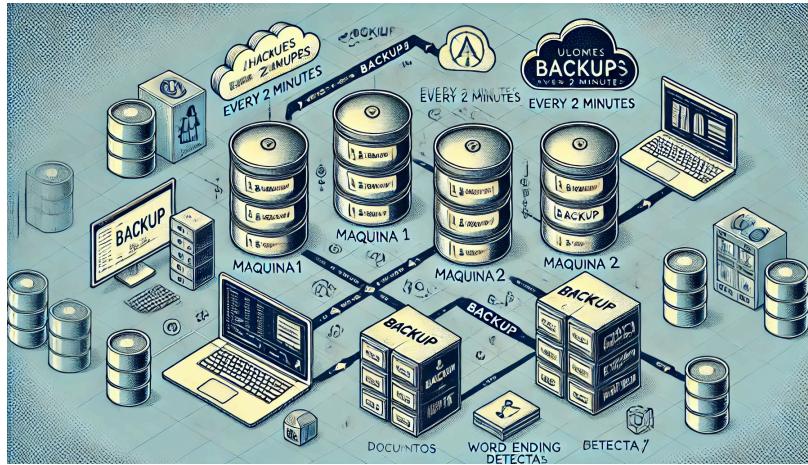
Usuario 15 entra a la cola de espera.

....

Nota: lo anterior se trata de un ejemplo. El ejemplo aún no ha terminado. El programa debe terminar cuando han pagado la totalidad de las personas definidas inicialmente.

PARTE Docker

Ejercicio 4



Se busca simular con contenedores un ambiente de infraestructura.

Se pide:

- que existan 3 contenedores con una carpeta /home/users/documentos/
- exista un contenedor (backup) que cada 2 minutos consolide un backup de dichas carpetas
 - no debe pedir autenticación al disparar el trabajo de consolidación
 - debe utilizar RSA
 - no debe traer el contenido que ya tiene nuevamente
 - la información debe guardarse en 3 carpetas distintas home/maquina1, home/maquina2, home/maquina3.
- que exista un contenedor (explorador) que se conecte a la máquina backup y revise los backups que realiza. Si encuentra un archivo con la palabra "Alarma" deberá crear en /home/alertas_detectadas (en la máquina explorador) un archivo que tenga al final la hora en que se ha encontrado la alerta (hora local de explorador), la fecha, la ubicación del archivo, la cantidad de palabras que contenía dicho archivo y la cantidad de palabras que finalizan con la letra 'a' que contiene dicho archivo.
 - dicho archivo deberá sumar una línea por cada nueva alerta,
 - Es posible acceder vía web al contenedor mediante un navegador y visualizar un listado de los archivos que se han hecho backups y las alertas detectadas.
- Las máquinas deben ejecutar scripts que realizan estas operaciones.

• RECORDATORIO: IMPORTANTE PARA LA ENTREGA

Obligatorios

La entrega de los obligatorios será en formato digital online, a excepción de algunas materias que se entregarán en Bedelía y en ese caso recibirá información específica en el dictado de la misma.

Los principales aspectos a destacar sobre la **entrega online de obligatorios** son:

1. Ingresá al sistema de Gestión.
2. En el menú, seleccioná el ítem “Evaluaciones” y la instancia de evaluación correspondiente, que figura bajo el título “Inscripto”.
3. Para iniciar la entrega hacé clic en el ícono: 
4. Ingresá el número de estudiante de cada uno de los integrantes y hacé clic en “Agregar”. El sistema confirmará que los integrantes estén inscriptos al obligatorio y, de ser así, mostrará el nombre y la fotografía de cada uno de ellos. Una vez agregados todos los integrantes, hacé clic en “Crear equipo”.

Cualquier integrante podrá:

- Modificar la integración del equipo.
- Subir el archivo de la entrega.

1. Seleccioná el archivo que deseás entregar. Verificá el nombre del archivo que aparecerá en la pantalla y hacé clic en “Subir” para iniciar la entrega. Cada equipo (hasta 2 estudiantes) debe entregar **un único archivo en formato zip o rar** (los documentos de texto deben ser pdf, y deben ir dentro del zip o rar). El archivo a subir debe tener **un tamaño máximo de 40mb**.

Cuando el archivo quede subido, se mostrará el nombre generado por el sistema (1), el tamaño y la fecha en que fue subido.

9. El sistema enviará un e-mail a todos los integrantes del equipo informando los detalles del archivo entregado y confirmando que la entrega fue realizada correctamente.
10. Podés cerrar la pestaña de entrega y continuar utilizando Gestión o salir del sistema.
11. La **hora tope para subir el archivo será las 21:00** del día fijado para la entrega.
12. La entrega se podrá realizar desde cualquier lugar (ej. hogar del estudiante, laboratorios de la Universidad, etc).
13. Aquellos de ustedes que presenten alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos, por favor contactarse con el Coordinador de cursos o Coordinación adjunta antes de las 20:00h del día de la entrega, a través de los mails crosa@ort.edu.uy / posada_l@ort.edu.uy (matutino) / larrosa@ort.edu.uy (nocturno), o vía Ms Teams.