

EVALUACIÓN	Obligatorio	GRUPO		FECHA	
MATERIA	Inteligencia Artificial				
CARRERA	Ingeniería en Sistemas				
CONDICIONES	<p>- <b>Puntaje máximo:</b> 30 puntos</p> <p>- <b>Puntaje mínimo:</b> 1 punto</p> <p>- <b>Fecha de entrega:</b> 16/12/2024 hasta las 21:00 horas en gestion.ort.edu.uy (max. 40Mb en formato zip, rar o pdf)</p> <p><b>Uso de material de apoyo y/o consulta</b></p> <p><u>Inteligencia Artificial Generativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir las pautas de los docentes: Se deben seguir las instrucciones específicas de los docentes sobre cómo utilizar la IA en cada curso.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Defensa</b></p> <p><b>Fecha de defensa: 16/12/2024</b></p> <p>Defensa en forma de pregunta en el 2do parcial.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Inscribirse</li> <li>2) Formar grupos de <b>hasta 2 personas del mismo dictado</b></li> <li>3) Subir el trabajo a Gestión antes de la hora indicada (ver hoja al final del documento: “RECORDATORIO”)</li> </ol> <p>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_1@ort.edu.uy (matutino) / larrosa@ort.edu.uy (nocturno), o vía Ms Teams.</p>				

---

## Los mosqueteros en la Montaña del Ocaso: la misión del rubí perdido

### Contexto del problema

Esta mañana, mientras los 3 mosqueteros practicaban sus habilidades de esgrima en los jardines del palacio, el Rey Luis XIV los convocó a los 4 urgentemente.



El Capitán Pete ha robado el rubí de la Corona, la joya más preciada de Francia, y lo ha escondido en la cima de la temida Montaña del Ocaso.



Los mosqueteros saben que los hombres de Pete probablemente han llenado los caminos con trampas y obstáculos para impedir que cualquiera llegue a la cima. Aunque disponen de un carruaje especial para situaciones como esta, necesitan perfeccionarlo usando un monte cercano que sea similar a la Montaña del Ocaso.

Además, deben practicar estrategias que les aseguren la victoria contra los hombres del capitán, ya que son superados en número.

El Rey le pide a usted que, mediante técnicas innovadoras, les ayude a alcanzar su objetivo.

## Objetivos

Usando la técnica Q-Learning, los mosqueteros podrán perfeccionar su carruaje para llegar a la cima de la montaña. Por otro lado, con Minimax o Expectimax, deberán asegurarse de tener una estrategia sólida para derrotar a los hombres de Pete.

## Tareas a desarrollar

### Mountain Car Continuous

La primera tarea está basada en el entorno de Gymnasium Mountain Car Continuous. En este entorno, un automóvil comienza en una posición aleatoria, y su objetivo es llegar a la cima. El desafío es que tanto las acciones como las observaciones son continuas. Concretamente, se les pide:

1. **Discretizar las observaciones y acciones:** dado que las observaciones y acciones son continuas, deben **discretizarse**.
2. **Técnica:** la técnica elegida para resolver el problema es **Q-Learning**.
3. **Lectura de artículo:** leer el artículo Stochastic Q-learning for Large Discrete Action Spaces e **implementar** Stochastic Q-learning.

### The Three Musketeers

La segunda tarea está basada en el juego The Three Musketeers. Concretamente, se les pide:

1. **Técnicas:** implementar tanto **Minimax** como **Expectimax** para decidir cuál es la mejor técnica para este caso. En el caso de Minimax, deben implementarlo utilizando **Alpha-Beta Pruning**.
2. **Funciones de evaluación:** implementar funciones de evaluación que permitan analizar un estado dado. Se espera que experimenten con las funciones, intentando con distintas combinaciones de las mismas, y ponderadas de distintas formas.

## Auditoría

El Rey Luis XIV evaluará el desempeño de los mosqueteros. Para ello, deben entregar todo el código en Python (.py y .ipynb), los modelos computados (.pkl o formatos similares) y un breve informe en formato .pdf el día de la misión. Todo el contenido debe ser entregado en un archivo .zip.

Es **obligatorio** entregar al menos un modelo computado para el primer ejercicio. Caso contrario, el ejercicio será considerado como no hecho.

El informe debe incluir:

- 
- Resumen de cómo abordó cada tarea. Incluyendo información relevante. (Ej: Bitácora con: interacción con el simulador, parámetros utilizados, tiempo de ejecución y resultados obtenidos).
  - Apoyo visual (gráficos) y comentarios que permitan entender el desempeño de sus soluciones.
  - Cualquier nota de advertencia que desee comunicarle al Rey antes de la misión. Por ejemplo, en caso de haber encontrado dificultades, elaborar en cuáles fueron y por qué no se pudieron solucionar.

Se espera que los experimentos tengan una breve justificación a modo de "hipótesis". A su vez, se espera que haya una breve interpretación de los resultados de los experimentos.

## **Ambiente**

Se utilizará Poetry para ambos ejercicios en entornos separados.

## **Recomendación**

Les recomendamos que comiencen el trabajo con anticipación, ya que las ejecuciones pueden tomar tiempo.


---

## 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.**

5. 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.
6. 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.
7. Podés cerrar la pestaña de entrega y continuar utilizando Gestión o salir del sistema.
8. La **hora tope para subir el archivo será las 21:00** del día fijado para la entrega.
9. La entrega se podrá realizar desde cualquier lugar (ej. hogar del estudiante, laboratorios de la Universidad, etc).
10. 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 [crossa@ort.edu.uy](mailto:crossa@ort.edu.uy) / [posada\\_1@ort.edu.uy](mailto:posada_1@ort.edu.uy) (matutino) / [larrosa@ort.edu.uy](mailto:larrosa@ort.edu.uy) (nocturno), o vía Ms Teams.