Hemos recreado lo que sería un examen de selectividad. Como en cualquier examen, lo primero que tiene que hacer el alumno es ir a la puerta donde le espera un administrador que le asigna un aula donde hacer el examen. Tanto el alumno como el administrador son dos clases independientes y para hacer la sincronización entre ambos hemos creado 2 semáforos:

\*EntrarAula: Inicializado a 0 para que el administrador se quede bloqueado esperando el signal de un alumno.

\*asignación: También inicializado a 0 para que el alumno se quede bloqueado hasta que el administrador le asigne un aula y le mande un signal a este semáforo para que pueda entrar en al aula especificada. También hace falta aclarar que hemos necesitado la presencia de un tercer semáforo llamado “mutex2” para poder alterar la variable asignación de uno en uno.

Para asignar el aula hemos hecho un aleatorio intentando simbolizar que cada alumno se tiene que evaluar de una asignatura diferente (inglés, matemáticas, historia, física o lengua). También hemos querido contemplar la idea de que un alumno intente colarse a un examen y para implementarlo también hemos generado un número aleatorio para que si ocurre dicho evento el administrador le asigne el número 6, ya que al haber 5 aulas representaría que se quiere colar y forzamos la finalización de dicho proceso con un “return”.

Una vez el alumno tiene un aula asignada ocupa una silla de dicha aula si hay y espera a que el ultimo alumno entre al aula para que se llene. Para las sillas hemos creado un semáforo llamado “Sillas” pero como no podíamos mirar el valor de dicho semáforo hemos creado un contador que, una vez haya llegado a 5 diga que esa aula se ha llenado y que una vez haya llegado a 0 diga que está vacía.

Una vez llega el ultimo alumno manda un signal a un semáforo que hemos llamado “AulaLlena” con la asignación que le habíamos pasado antes porque este semáforo es un vector de semáforos. El proceso que debe estas bloqueado esperando este signal es la clase Profesor que hemos creado como un vector simbolizando que hay 5 profesores (uno por aula). Una vez que el profesor recibe este signal hace un mutex para poder coger las hojas de los exámenes él solo. Hemos puesto que en el montón de hojas haya 10 hojas y que si se acaban será el profesor que las acabe el que tendrá que ir a por más hojas. Falta decir que como sabemos exactamente cuantos alumnos hay en cada aula, hemos hecho un bucle for para entregar todos los exámenes.

Una vez los alumnos tienen el examen se ponen a hacer y para ello hemos puesto un delay de 5 segundos.

Cuando han acabado entregan el examen y se va decrementando el contador de alumnos en esa aula hasta que llega a cero (simbolizando que el ultimo se ha ido) y manda 5 signals al vector de semáforos sillas y dice que esa aula está vacía para que puedan entrar otros alumnos a hacer el examen.

Cuando acaben el examen pueden hacer dos cosas, o ir a la cafetería o ir a la llorería a llorar. Para hacer esta elección hemos creado un número aleatorio igual que para la asignación del aula.

Si eligen ir a la cafetería tendrán que mirar si hay huecos en dicha cafetería y para ello hemos creado un semáforo llamado “sillasCafeteria” para que, si no hay huecos, se queden esperando a que alguien deje una silla libre. Una vez están dentro de la cafetería piden un café a la camarera que es otra clase independiente que solo tiene 5 cafés y si se acaban tendrá que ir al almacén a por más.

Una vez han sido atendidos se marchan de la cafetería haciendo un signal a una silla para que otros alumnos puedan entrar.

Si elige ir a la llorería hemos hecho como que es otra aula y que necesariamente tiene que haber 5 personas para poder llorar. Igual que nos pasaba con el examen, para saber cuantos alumnos hay hemos creado un contador que vaya incrementando hasta que llegue a 5 y mande 5 signals a un semáforo llamado “lloros” donde los alumnos están esperando para poder llorar. Una vez llorado el proceso se acaba y no le da la opción de ir a la cafetería.