

Sistemas Embebidos para Tiempo Real

Reglamento del Curso

5 de marzo de 2021

1. Inscripción

Los estudiantes interesados en cursar la asignatura deben:

- Inscribirse en bedelía. El plazo de inscripción en bedelía es corto (finaliza el día previo al inicio de clases) y NO tiene período de desistimiento, por favor no dejar para último momento la inscripción.
- Matricularse en EVA.

2. Metodología del curso

El curso está organizado en: clases teóricas, laboratorios, y un proyecto final. En la modalidad de curso de grado, los laboratorios y el proyecto final se realizan en equipos de dos o tres estudiantes, como curso de posgrado esto puede variar.

3. Aprobación del curso

La asistencia a las clases de laboratorio y presentaciones de proyecto es obligatoria. Cada estudiante puede tener hasta **una** inasistencia debidamente **justificada** al laboratorio. En ese caso, los docentes podrán proponer una evaluación complementaria de ese laboratorio en fecha y hora a coordinar.

El curso no tiene examen y para su aprobación se deberá aprobar cada una de las partes del curso (laboratorio y proyecto), explicitado más adelante.

La calificación final será ponderada de la siguiente manera:

- Laboratorio: 40% (considerando los cuestionarios individuales, y el desempeño durante la práctica -que será evaluado específicamente-).
- Proyecto: 60% (considerando la ejecución del proyecto y los resultados obtenidos, las presentaciones, el video del demo, y la entrega final).

4. Teórico

Se dictarán 15 clases aproximadamente de 90 minutos cada clase, dos clases por semana.

En caso de inasistencia, se recomienda que durante la semana siguiente se realicen los “ejercicios de teórico”. Para ello el estudiante debe determinar el tema dado en la clase que faltó y fijarse en la lista de “Ejercicios de teórico” en el EVA lo que debe realizar. Aquellos estudiantes que deseen que esta entrega sea evaluada deben entregarla dentro de la semana siguiente.

5. Laboratorio

Se realizarán 4 prácticas de laboratorio de 4 horas cada una. El laboratorio debe ser completado en equipo por grupo de dos o tres estudiantes. Si bien se recomienda el intercambio de ideas entre grupos, es obligatorio que cada grupo realice los trabajos en forma individual en su computadora. Se recomienda que cada integrante del grupo trabaje en su PC, para asegurarse de adquirir las habilidades prácticas.

Los estudiantes deberán asistir a las prácticas habiendo preparado las mismas de acuerdo a lo solicitado en la letra de laboratorio correspondiente. Estos laboratorios tendrán las siguientes etapas:

- Publicación de la letra: a más tardar una semana antes del laboratorio se publicará la letra correspondiente.
- Clase de consulta: en los días previos habrá al menos una clase de consulta.
- El Laboratorio constará de dos partes
 - Se realizará un **cuestionario** en EVA a todos los estudiantes consistente en preguntas/ejercicios de resolución rápida.
 - Cada grupo realizará una **demostración/defensa** del correcto funcionamiento de todo lo solicitado en la letra del laboratorio. **Los estudiantes serán evaluados individualmente y grupalmente** considerando:
 1. si todas las tareas indicadas en este laboratorio se completaron,
 2. si las propuestas de solución para las tareas indicadas a lo largo de la letra son realizadas correctamente, y
 3. si los comentarios en los programas siguen las recomendaciones provistas en los ejemplos que se encuentran en la sección *Laboratorios* de la web del curso (ver *Ejemplo comentario módulo (Doxygen)* o archivo *temperatura.h*). En particular, en el caso de la interfaz de los módulos (archivo .h) se verificará si se detalla la forma de uso de cada una de las funciones y la descripción de cada uno de los parámetros.

5.1. Cuestionario del laboratorio

El control de conocimientos (cuestionario) tiene como objetivo verificar que el estudiante ha preparado la práctica razonablemente y que cuenta con los conceptos requeridos para su aprovechamiento.

- Los cuestionarios constan de 4 preguntas y se aprueba con un mínimo de 2 preguntas correctas (nota mínima = 0, nota máxima = 4, nota de aprobación ≥ 2).
- El cuestionario tiene una duración de 15 minutos y se realizará durante la clase de laboratorio. La hora exacta será anunciada con anterioridad suficiente.
- Si un estudiante llega luego de habilitado el cuestionario, pero antes de su finalización, puede realizarlo, pero deberá entregar al mismo tiempo que el resto de los estudiantes.
- Si un estudiante llega luego de finalizado el cuestionario, tiene nota 0.

Los cuestionarios son estrictamente individuales. Cualquier violación a este punto será tratado con la severidad correspondiente y de acuerdo a las normas vigentes de la Facultad.

5.2. Calificación del laboratorio

El puntaje de la práctica y la aprobación del Laboratorio se determina de la siguiente forma:

- La nota final del Laboratorio (sobre el total de 40 puntos) es individual y se computa de acuerdo al cuestionario individual, y al desempeño grupal e individual durante la defensa del laboratorio.
- Cada laboratorio se puntúa de 0 a 3, donde:
 - 0 = Deficiente (actividad durante la práctica con grandes carencias que demuestran un trabajo y/o una dedicación francamente insuficiente).
 - 1 = Regular
 - 2 = Bueno
 - 3 = Muy Bueno o Excelente
- Un 0 en la nota de la práctica, afectará de forma muy negativa en el nota final del laboratorio.
- Si un estudiante obtiene nota 0 en dos o más de las cuatro prácticas, reprueba el laboratorio y por lo tanto pierde el curso.
- Sobre el cuestionario:

- Si un estudiante obtiene nota insuficiente (cero o uno) en tres o más de los cuatro cuestionarios, reprueba el laboratorio y por lo tanto pierde el curso.
- Si un estudiante cumple con las condiciones para aprobar el laboratorio y obtiene nota insuficiente (cero o uno) en dos de los cuatro cuestionarios, pierde **todos** los puntos del Laboratorio (es decir, tendrá 0 de los 40 puntos del Laboratorio, independientemente de la nota en las prácticas restantes).

6. Proyecto

Al final del curso cada grupo debe presentar y defender su proyecto. Las fechas de las diferentes entregas (especificación breve, especificación detallada, y entrega final) se publicarán oportunamente y se realizará mediante una tarea del EVA. Eventualmente se podrá solicitar la entrega de una versión impresa.

Atención: todos los documentos deben ser entregados en formato PDF, o en su defecto ODT.

6.1. Primera entrega de la especificación del proyecto (versión breve)

Se entregará un documento en formato PDF u ODT con el siguiente contenido:

- Nombre del proyecto: corto y descriptivo
- Nombre de los integrantes y tutor
- Descripción del problema a ser resuelto: qué problema se va a abordar.
- Antecedentes: proyectos anteriores, artículos, libros, soluciones disponibles, etc.
- Objetivos del proyecto: qué se va a lograr, qué se va a entregar.
- Alcance del proyecto: definir claramente qué incluye y qué no. Especificar si se necesita hacer hardware adicional y detallar qué.
- Planificación: actividades/tareas, hito intermedio (coincidentes con la presentación) y sus entregables y cronograma.

Se sugiere mirar el template de la memoria final del proyecto (disponible en la página web del curso) antes de empezar la redacción de este documento.

6.2. Segunda entrega de la especificación del proyectos (versión detallada)

Se entregará un documento (en formato PDF u ODT) basado en la especificación breve con más nivel de detalle y teniendo en cuenta la correcciones indicadas por los docentes en la primera entrega.

- Nombre del proyecto: corto y descriptivo
- Nombre de los integrantes y tutor
- Descripción del problema a ser resuelto: qué problema se va a abordar.
- Antecedentes: proyectos anteriores, artículos, libros, soluciones disponibles, etc.
- Objetivos del proyecto: qué se va a lograr, qué se va a entregar.
- Alcance del proyecto: definir claramente qué incluye y qué no.
- Descripción del sistema:
 - Descripción funcional (lo que debe hacer)
 - Diagrama de bloques (conceptual): división jerárquica/bloques constitutivos.
- Requerimientos y restricciones del sistema:
 - Procesamiento y memoria: estimación preliminar.
 - Tiempos de respuesta: estimación de los tiempos de respuesta máximos requeridos.
- Diseño preliminar:
 - Plataforma de hardware: descripción de las partes, especificar si se necesita diseñar/construir hardware adicional y detallar qué.
 - Arquitectura de software: describir arquitectura preferida y justificación.
- Planificación:
 - Actividades/tareas (nombre, descripción, duración)
 - Describir las pruebas a realizar.
 - Hito intermedio: describir entregables (buscar que coincidan con la fecha de la presentación)
 - Cronograma.

Se sugiere mirar el template de la memoria final del proyecto (disponible en la página web del curso) antes de empezar la redacción de este documento.

6.3. Presentaciones

- Consejos generales:
 - Seleccionar el contenido de las presentaciones adecuadamente, ya que si se improvisa puede hacer que el tiempo se duplique innecesariamente.
 - Ensayar la presentación tantas veces como sea necesario y controlar el tiempo para realizar posibles recortes o ajustes para no superar el tiempo disponible.
- Organización:
 - Las presentaciones comenzarán a la hora fijada de manera puntual y serán en orden según el número de grupo.
 - Luego de la presentación habrá un espacio para preguntas y para la devolución de la presentación.
- Evaluación (ítems considerados):
 - Contenido: selección de los temas, alcance, abordaje de puntos esenciales (en función de cuál presentación se trate).
 - Claridad: orden, precisión en los términos, etc.
 - Profundidad técnica: en la presentación del problema y muy especialmente de la solución.
 - Calidad de las transparencias: uso de textos, figuras, gráficas, esquemas.
 - Exposición: correcto uso del lenguaje, adecuada actitud y postura (mirar al auditorio, etc.), equilibrio en el reparto del tiempo entre los integrantes.

6.3.1. Presentación de avance (hito intermedio)

- Objetivo: Promover la culminación del proyecto en el plazo estipulado.
- Método: Cada grupo toma conciencia del grado de avance que ha logrado en el proyecto respecto a la planificación inicial. Además de la propia evaluación, los docentes les podrán señalar posibles complicaciones y sugerencias de caminos a seguir.
- Contenido:
 - Repasar brevemente y de manera concreta el problema que van a resolver y delinear la solución preliminar general que se había propuesto para contextualizar.
 - Contar en lo que han trabajado hasta la fecha y qué dificultades se han tenido.

- Evaluar el avance, comparando la planificación con la ejecución real, comentar si corresponde los ajustes que hayan tenido que hacer y los necesarios a futuro.

- **Tiempo disponible: cada grupo tendrá 10 minutos.**

6.3.2. Defensa

- Presentación:

- La defensa consistirá en una presentación oral de 20 minutos y una demostración del sistema desarrollado funcionando (estimado en 5 minutos).
- Tomar en cuenta las sugerencias/críticas de las presentaciones anteriores.
- Respetar el tiempo asignado es muy importante. Se recomienda fuertemente ensayar y controlar el tiempo durante los ensayos. A los 15 minutos se les avisa a los estudiantes para que terminen a los 20 minutos, y al llegar a 25 minutos las presentaciones son interrumpidos.
- Deberán presentar la demo grabada en un video de duración máxima 3 minutos. Asimismo, deben ser capaces de mostrar el funcionamiento en vivo si algún docente solicita ver el funcionamiento de alguna parte en particular.

- Contenido:

- Deben presentar en forma clara: la descripción del problema, los objetivos del proyecto, el alcance, la solución y las conclusiones. También deben comentar, al menos brevemente, el desarrollo del plan de trabajo. La presentación puede basarse en la estructura sugerida en la memoria del proyecto (ver más adelante): presentación, diseño, solución, y conclusiones.
- La mayoría del tiempo debería dedicarse a describir la solución, esto es, el diseño y su implementación. Si tuviera desarrollo de hardware debería señalarse y describirlo, pero brevemente. El énfasis estará en la solución de software y en cómo se aplicaron los conceptos desarrollados durante el curso.

- Organización:

- Preparar las demostraciones media hora antes y dejarán prontas las transparencias (copiados los .pdf en el PC correspondiente) según se indique.
- Tener en cuenta que podría haber público externo al curso (otros docentes, amigos, etc.) por lo que se ruega puntualidad.

- Luego de la presentación oral y la demostración, habrá una instancia de preguntas de los docentes. La defensa es la instancia final de evaluación del curso, por tanto las preguntas pueden ser tanto del proyecto, como de conceptos vistos en el curso.
- Los estudiantes deberán estar presentes en el aula (presencial o virtual) al menos 10 minutos antes del inicio de la hora asignada, y deberán tener todo pronto (presentación, demo, video, quién va compartir pantalla, etc.).
- Pueden estar presentes en las presentaciones de sus compañeros (aunque no es obligatorio).

6.4. Entrega final del proyecto

Los entregables al final del proyecto son los siguientes:

1. Memoria del proyecto en formato PDF según template disponible en la página web.
2. Archivos fuentes (en la memoria se deben listar y describir los archivos).
3. Documentación generada en Doxygen en html (si además queda integrada en una anexo a la memoria mejor, pueden generar un pdf o latex para ello)
4. Fecha de entrega: ver cronograma disponible en página web del curso.
5. Se solicitará una re-entrega final posterior a la defensa. La misma deberá incluir un archivo TXT con un link al video de la demo (puede ser en youtube, dropbox, drive, etc.). Los videos (o fragmentos de ellos) se podrán usar para difusión. Si alguien tiene inconvenientes con esto por favor debe avisarle al responsable de la asignatura.
6. La re-entrega deberá contemplar las eventuales correcciones recibidas, tanto al código como a la memoria. Las correcciones serán realizadas por escrito, y oralmente durante la presentación.