

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN**  
**INGENIERÍA DE SOFTWARE I**  
**TALLER DE RESOURCES AND SCHEDULING**

**Objetivos Específicos**

1. Organizar el desarrollo de un sistema de software mediante la conformación de equipos de trabajo, considerando roles y responsabilidades.

**Resultado de Aprendizaje**

1. Diseñar, implementar y evaluar una solución basada en computación para cumplir con un conjunto dado de requisitos de computación en el contexto de la disciplina del programa.

**Descripción**

En equipos de trabajo, conformados por hasta cinco estudiantes, resolver las secciones que se presentan a continuación.

**Sección A**

1. La tabla muestra la duración y el personal para ocho actividades de un proyecto. La última columna de la tabla muestra qué actividades, si las hay, deben ser terminadas antes que la actividad dada pueda iniciar.

Actividad	Duración [semanas]	Personal	Dependencia en
A	5	2	ninguna
B	10	1	ninguna
C	15	1	ninguna
D	10	2	B
E	5	2	A y B
F	5	1	D y E
G	10	1	D y E
H	10	1	A y B

- a. Diagramar una red activity-on-arrow complete para el proyecto, asumiendo que el proyecto debe ser terminado en el menor tiempo posible. Use las convenciones para los nodos de eventos que fueron dados en la materia y asegúrese que su red incluye un único nodo de inicio y un único nodo de fin. Use un mínimo número de actividades dummy pero asegúrese que cada actividad puede ser identificada de forma única a partir de los identificadores de los nodos. Su diagrama debe incluir las convenciones mostrando el significado de los compartimentos en un nodo. **[30%]**
- b. Produzca un inicial resource loading chart para el proyecto definido en la parte (a) utilizando las reglas de time-limited scheduling. Asuma que cada actividad está programada en su earliest start time, que la duración del proyecto calculada en la parte (a) no puede ser excedida y que los

miembros del proyecto pueden ser intercambiable entre actividades. ¿Cuál es el pico de recursos?  
[10%]

- c. Al Jefe de Proyecto le dan un límite de 3 recursos para el proyecto definido en la parte (a). Use las reglas de resource-limited scheduling para calcular el tiempo requerido para el proyecto con un límite de 3 recursos. Muestre todo su trabajo y redibuje el resource loading chart. ¿Cuál es la nueva duración del proyecto?  
[10%]

#### Sección B

1. Un hardware debe ser diseñado (A, 20 semanas), construido (B, 20 semanas) y probado (C, 5 semanas). Las pruebas de hardware requieren la preparación de un ambiente de pruebas (D, 10 semanas) el cual solo pueden ser preparado luego de la terminación del diseño del hardware. En paralelo a los trabajos del hardware, el software necesita ser diseñado (E, 30 semanas) y posteriormente codificado (F, 20 semanas). Las pruebas del sistema requieren que se hayan diseñado los casos de prueba (G, 5 semanas) luego de completar el diseño del software. Solo cuando el hardware y el software sean probados, entonces el sistema completo será probado (H, 10 semanas). Al finalizar estas pruebas el proyecto estará terminado.
  - a. Diagramar una red *activity-on-arrow* completo para el proyecto, asumiendo que el proyecto debe ser terminado en el menor tiempo posible. Use las convenciones para los nodos de eventos que fueron dados en la materia y asegúrese que su red incluye un único nodo de inicio y un único nodo de fin. Use un mínimo número de actividades *dummy* pero asegúrese que cada actividad puede ser identificada de forma única a partir de los identificadores de los nodos. Su diagrama debe incluir las convenciones mostrando el significado de los compartimentos en un nodo. [30%]
  - b. Produzca un *time-limited scheduling chart* para el proyecto (el tiempo mínimo obtenido para el proyecto no puede ser excedido) Asuma que los miembros del equipo pueden ser intercambiados entre actividades. Los requerimientos de personal se detallan en la tabla. ¿Cuál es el pico de recursos?  
[10%]

Actividad	Duración	Personal
Diseño de hardware	20	3
Procurar un ambiente de pruebas	10	3
Construir hardware	20	4
Pruebas de hardware	5	3
Diseño de software	30	2
Codificación de software	20	4
Diseño de casos de prueba	5	2
Pruebas del sistema	10	3

- c. Produzca un *resource-limited scheduling chart* si se da la restricción de 7 recursos. ¿Cuál es la nueva duración del proyecto? **[10%]**

#### Entregables

1. Un **documento** en formato **pdf** que contenga la solución a los ejercicios planteados. El documento debe listar los integrantes del equipo en la carátula.
2. Cada estudiante debe entregar una evaluación a los miembros de su equipo de trabajo usando la rúbrica de co-evaluación correspondiente a disposición en Aula Virtual.

#### Rúbrica de Calificación

Descripción	Valor
<b>Sección A</b>	
<i>activity-on-arrow network</i>	30
<i>time-limited scheduling chart</i>	10
<i>resource-limited scheduling chart</i>	10
<b>Sección B</b>	
<i>activity-on-arrow network</i>	30
<i>time-limited scheduling chart</i>	10
<i>resource-limited scheduling chart</i>	10
<b>Total</b>	<b>100</b>
No subir los entregables de acuerdo con lo especificado (máximo -30)	-10
No subir la rúbrica de coevaluación en tarea individual (afectación individual)	-20

#### Late Submission Policy

Delay (§)	Penalty (Ω)
1 hour or less	loss of 10%
1 to 6 hours	loss of 20%
6 to 24 hours	loss of 30%
Over 24 hours:	loss of 100%

(§) every clock hour counts including weekends or holidays

(Ω) automatic and non-negotiable penalty

#### Referencias

1. Field and Keller, "Project Management", Chapter 3: Planning
2. <https://online.visual-paradigm.com/knowledge/arrow-diagram/what-is-arrow-diagram/>
3. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/activity-on-arrow>
4. <https://www.projectmanager.com/blog/arrow-diagrams-activity-on-node-activity-on-arrow>