

Programa del curso IC-8842

Práctica Profesional

Escuela de Computación
Bachillerato en Ingeniería de Computación, Plan 410.

I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

1 Datos generales

Nombre del curso:	Práctica Profesional
Código:	IC-8842
Tipo de curso:	Teórico-Práctico (según Artículo 10, Reglamento de Trabajos Finales de Graduación)
Nº de créditos:	12
Nº horas de clase por semana:	0
Nº horas extraclase por semana:	36
Ubicación en el plan de estudios:	VIII semestre de la carrera de Bachillerato en Ingeniería en Computación
Requisitos:	IC-6200 Inteligencia Artificial, IC-7602 Redes, IC-7841 Proyecto de Ingeniería del Software y AE-4208 Desarrollo de Emprendedores; haber aprobado dos electivas, Computación y Sociedad, tres Centros de Formación Humanística y tres Culturales o Deportivas
Correquisitos:	No tiene
El curso es requisito de:	No es requisito
Asistencia:	Obligatoria en el lugar de trabajo
Suficiencia:	No
Posibilidad de reconocimiento:	No
Vigencia del programa:	I semestre 2016

2 Descripción general

La Práctica de Especialidad es un espacio de enseñanza y aprendizaje por medio del cual el estudiante confronta lo aprendido en el Tecnológico de Costa Rica, con las condiciones y características requeridas para implementar un proceso científico–tecnológico a través de un proyecto de Práctica de Especialidad.

Este es el último curso del programa de estudios de la carrera de Bachillerato en Ingeniería en Computación del Tecnológico de Costa Rica, en el cual el estudiante desarrolla un proyecto en una empresa o institución. Al ser un **curso**, los estudiantes y profesores deben seguir las mismas normas y procedimientos establecidos en los reglamentos institucionales, así como cumplir con los aspectos académicos pertinentes y la evaluación establecida, la cual se especifica adelante en el apartado “Evaluación”.

Dado que este es el último curso, se aprovecha para obtener retroalimentación acerca de la formación del estudiante y del quehacer departamental, mediante dos instrumentos:

- 1) Las evaluaciones aportadas por la empresa respecto al trabajo del estudiante y al proyecto de práctica en general.
- 2) Una encuesta a los estudiantes al final del semestre.

3 Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un proyecto atinente a la Computación y el desarrollo de software en un ambiente laboral, similar al que se enfrentará como graduado, en el cual el estudiante demuestre un dominio de los conocimientos y habilidades propias de un Ingeniero en Computación.

Objetivos Específicos

- Proveer soluciones a problemas específicos empleando técnicas y métodos de investigación relativos a la Ingeniería en Computación adquiridos durante la carrera.
- Demostrar su capacidad creativa, investigativa, de trabajo en equipo y documentación técnica en nuevos ambientes

tecnológicos en la realización de un proyecto.

- Adquirir experiencia profesional al vincularse con el campo de su disciplina.
- Propiciar la transferencia tecnológica y la generación de conocimientos en la organización donde se realice la Práctica de Especialidad.
- Generar los correspondientes artefactos o productos esperados según la naturaleza del proyecto.
- Fortalecer las habilidades de comunicación oral y escrita.
- Estimular el desenvolvimiento en sesiones formales de trabajo.

4 Contenidos Los contenidos a desarrollar durante la Práctica de Especialidad dependerán de la naturaleza del proyecto asignado al estudiante.

II parte: Aspectos operativos

5 Metodología de enseñanza y aprendizaje

Participantes, Roles y Responsabilidades:

Participante	Actividades
Coordinador de Prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Asigna las notas finales. • Establece las políticas generales del curso. • Coordina a los profesores asesores. • Resuelve conflictos que no puedan ser resueltos por los profesores asesores.
Profesor asesor	<ul style="list-style-type: none"> • Se reúne al menos 4 veces con la contraparte de la empresa, en la empresa, para dar seguimiento al proyecto. • Se comunica y se reúne con el estudiante las veces que estime necesario para dar seguimiento al proyecto. • Asesora al estudiante y a la contraparte empresarial en la definición del alcance del proyecto de práctica. • Asesora al estudiante en la definición del cronograma general del proyecto. • Establece, junto con el estudiante, el contenido

	<p>detallado de cada uno de los informes de práctica de especialidad. Al final de este documento se presenta una guía del contenido de estos informes, la cual puede ser variada según lo estime el profesor asesor, de acuerdo con la naturaleza del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define la periodicidad y el contenido de los Informes Periódicos de Avance (más adelante se propone una plantilla) que el estudiante le envía por correo electrónico. • Revisa los Informes Periódicos de Avance dando oportunamente la retroalimentación respectiva. • Revisa y evalúa los tres "Informes de Práctica", dando oportunamente la retroalimentación respectiva. • Entrega al Coordinador de Práctica los formularios de evaluación debidamente llenos.
Contraparte empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en las reuniones en las que el profesor visita la empresa, al menos cuatro reuniones. • Provee todas las facilidades logísticas (espacio físico, material de oficina, equipo software, etc.), para el desarrollo de la práctica. • Evalúa por medio de los medios previstos en este documento, el trabajo del estudiante a lo largo del semestre e informa de su evaluación al Profesor Asesor mediante un formulario establecido para tal efecto.
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Acata todas las normas establecidas para el desempeño laboral de la empresa. • Establece cronograma detallado del proyecto. • Desarrolla el proyecto definido • Redacta informes de avance periódicos y los envía al profesor asesor. • Redacta los informes de práctica. • Lleva a cabo las presentaciones que sean pertinentes. • Genera las minutas o los informes de las visitas que hace el profesor asesor a la empresa (ver Anexos).

El primer semestre del 2021 inicia el 15 de febrero del 2021 y tiene una

duración de 16 semanas mínimo y máximo 19. De ser necesario para la empresa, a los estudiantes que inician práctica se les puede aprobar el inicio con a lo sumo 1 semana de anticipación, ya que no será sino hasta la primera semana del semestre que se podrá asignar al profesor asesor, y consideramos que no es conveniente que el estudiante pase más de 2 semanas sin la supervisión del profesor asesor.

6

Evaluación

Evaluación

Descripción	Responsable de poner la nota	Ponderación
Evaluación del trabajo realizado desde el inicio hasta la presentación del Primer Informe de práctica	Profesor	14
Evaluación del trabajo realizado desde el inicio hasta la presentación del Primer Informe de práctica	Contraparte de la empresa	10
Evaluación del trabajo realizado desde la presentación del Primer Informe hasta la presentación del Segundo Informe de práctica	Profesor	14
Evaluación del trabajo realizado desde la presentación del Primer Informe hasta la presentación del Segundo Informe de práctica	Contraparte de la empresa	10
Evaluación final del trabajo realizado (incluyendo el Informe Final)	Profesor	22
Evaluación final del trabajo realizado (incluyendo el Informe Final)	Contraparte de la empresa	15
Participación y colaboración en las actividades organizadas por la Coordinación de Práctica	Coordinador	5

Artículo de Investigación	Profesor Asesor	5
Presentación final del proyecto realizado	Profesor Asesor	5

Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA II SEMESTRE 2020		
Actividad	Responsables	Semana o fecha
Reunión Inicial de Práctica (Asistencia Obligatoria)	<ul style="list-style-type: none"> Coordinadora 	Semana 1
Primera reunión del profesor, el estudiante y la contraparte	<ul style="list-style-type: none"> Profesor Estudiante Contraparte 	<u>Semanas 1 a 2</u>
Definición detallada del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Contraparte Estudiante 	<u>Semanas 1 a 3</u>
Definición de un cronograma detallado del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Estudiante (con aprobación de contraparte) 	<u>Semana 3</u>
Definición del contenido del Primer Informe de práctica	<ul style="list-style-type: none"> Estudiante Profesor 	<u>Semana 5</u>
Redacción del borrador del Primer Informe	<ul style="list-style-type: none"> Estudiante 	<u>Semana 6</u>
Revisión del borrador del Primer Informe y entrega del mismo al estudiante	<ul style="list-style-type: none"> Profesor 	<u>Semana 7</u>
Muestra de trabajo realizado y Entrega del Primer Informe de práctica	<ul style="list-style-type: none"> Estudiante 	<u>Semana 8</u>
Entrega de la Primera calificación del trabajo realizado	<ul style="list-style-type: none"> Contraparte 	<u>Semana 8</u>

Revisión del trabajo realizado a la entrega del Primer Informe de práctica y revisión del Primer Informe	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor 	<u>Semana 8</u>
Definición del contenido del Segundo Informe de práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante • Profesor 	<u>Semana 9</u>
Redacción del borrador del Segundo Informe	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante 	<u>Semana 10</u>
Revisión del borrador del Segundo Informe y entrega del mismo al estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor 	<u>Semana 11</u>
Muestra de trabajo realizado y Entrega del Segundo Informe de práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante 	<u>Semana 12</u>
Entrega de la segunda calificación del trabajo realizado	<ul style="list-style-type: none"> • Contraparte 	<u>Semana 12</u>
Revisión del trabajo realizado a la entrega del Segundo Informe de práctica y revisión del Segundo Informe	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor 	<u>Semana 12</u>
Definición del contenido del Informe Final de práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante • Profesor 	<u>Semana 13</u>
Redacción del borrador del Informe Final	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante 	<u>Semana 14</u>
Revisión del borrador del Informe Final y entrega del mismo al estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor 	<u>Semana 15</u>
Muestra de trabajo total realizado y Entrega del Tercer Informe de práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante 	<u>Semana 16</u>
Entrega de la tercera calificación del trabajo realizado	<ul style="list-style-type: none"> • Contraparte 	<u>Semana 16</u>
Revisión del trabajo total realizado por el estudiante y revisión del Tercer Informe	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor 	<u>Semana 17</u>
Presentación Final del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante • Profesor Asesor 	<u>Semana 16-17</u>

	<ul style="list-style-type: none"> • Contraparte 	
Reunión de Cierre de Práctica (Asistencia Obligatoria)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador 	Semana 17

Se incluyen a continuación:

- los formatos sugeridos para los Informes de Avance,
- plantillas para los informes semanales, minutas de reuniones y acuerdos y comprobante de Visita de Profesor Asesor

PRIMER INFORME

1. Portada, según la normativa establecida por la Biblioteca José Figueres del ITCR.
2. Tabla de Contenido
3. Introducción. Consiste en una presentación del documento.
4. Contexto del proyecto.
 - Quehacer de la empresa y de los departamentos o unidades donde se pretende realizar la Práctica de Especialidad. Incluya un organigrama de la empresa para ubicar el área donde se realizará el nuevo desarrollo.
 - Antecedentes del proyecto.
5. Descripción del problema.
 - Visión:
 - i. Enunciado del problema, en términos de cuál es el problema, a quiénes afecta y qué impacto tiene.
 - ii. Enunciado de la solución, en términos de las características que se espera tenga la solución y el aporte que va a dar.
 - iii. La descripción de los patrocinadores ("stakeholders"), usuarios y personal involucrado, indicando: nombre completo, unidad o departamento de la que pertenecen, una breve descripción de las labores que realiza, un listado de las responsabilidades que tendrá en el proyecto y un listado de el objetivo que tendrá en

el proyecto para que éste sea exitoso (criterios de éxito).

- iv. Resumen de Necesidades y Expectativas, indicando la necesidad, la prioridad de la necesidad, el problema que conlleva esa necesidad, la solución que se tiene actualmente y la solución que se propone para satisfacer esa necesidad.
- v. Perspectiva, supuestos y dependencias del producto
- vi. Requerimientos no funcionales
- vii. Características generales

6. Análisis de los Riesgos:

Enunciar y explicar los riesgos previstos para el desarrollo del proyecto, indicando:

- i. Nombre o descripción del riesgo
- ii. Categoría del riesgo (tecnológico, personas, políticas, etc., etc.)
- iii. Posible causa del riesgo.
- iv. El impacto que tiene el riesgo para el proyecto. (I)
- v. La probabilidad de ocurrencia (P)
- vi. La exposición que se tendrá ante el riesgo ($I \cdot P$).
- vii. La estrategia de evasión
- viii. La estrategia de mitigación
- ix. La estrategia de contingencia en caso de que el riesgo se convierta en una realidad.

7. Objetivos y Alcances del sistema. En esta sección enumere los objetivos generales y específicos del sistema. Describa los límites del sistema; enumere, asigne prioridad y describa cada función principal que debe realizar el sistema.

8. Productos de la Fase de Conceptualización.

- Diagramas de casos de uso
- Especificación de casos de uso
- Modelo conceptual (del dominio del problema)

- Glosario de términos.

Nota: En este punto se incluye el avance que se tenga al momento de elaboración del informe, es posible que esta fase no haya sido concluida al entregar el Segundo informe, en cuyo los productos completos de esta fase se entregarán con el segundo informe.

9. Plan de trabajo. Establezca la prioridad de los casos de uso y de las actividades a realizar. Enumere las actividades, productos y documentos a entregar por semana. Utilice Microsoft Project y genere un reporte impreso.
10. Minutas e Informes de avance. Adjunte copias de las minutas e informes de avance elaborados hasta la fecha. Las minutas deben estar firmadas por las personas participantes.

SEGUNDO INFORME

1. Portada, según la normativa establecida por la Biblioteca José Figueres del ITCR.
2. Tabla de Contenido
3. Introducción. Consiste en una presentación del documento.
4. Modelo de Diseño.

Describa la arquitectura de la solución propuesta y presente:

- a. Arquitectura conceptual de la solución (mediante diagrama y/o explicación textual).
- b. Los modelos de subsistemas
- c. Diagrama de Clases
- d. Interfaces de usuario
- e. Componentes y servicios
- f. Diseño de base de datos, etc.,

Utilice UML como lenguaje de modelado.

5. Plan de trabajo. Actualice su plan de trabajo e incluya los ciclos propuestos para la fase de Construcción del sistema. Presente un análisis de los riesgos del proyecto a la fecha (cuáles ya no son importantes, cuáles se están materializando y son peligrosos, cuáles serán las estrategias para “enderezar” el proyecto, etc.).
6. Minutas e Informes de avance. Adjunte copias firmadas de las minutas e informes de la práctica.

INFORME FINAL

1. Portada, según la normativa establecida por la Biblioteca José Figueres del ITCR.
2. Resumen ejecutivo. Describa los alcances de este documento (informe final de la Práctica de Especialidad) y los puntos más importantes de las secciones 4, 5 y 6 que se presentan a continuación.
3. Tabla de Contenido
4. Descripción del problema. Se basa en las Secciones 4, 5, 6 y 7 del Primer Informe de la Práctica, actualizadas a la fecha.
5. Solución implementada. Se basa en la Sección 4 del Segundo Informe de la Práctica, actualizada. Describa y presente la solución final.
6. Conclusiones y comentarios
 - a. Indique si cumplió o no con los objetivos propuestos y por qué.
 - b. Describa los documentos y productos que fueron entregados, justifique los que no fueron concluidos y sugiera algunas mejoras a la solución implementada.

- c. Describa las experiencias adquiridas en la práctica, así como cualquier otra conclusión que considere pertinente, como por ejemplo la comparación que hace de lo que se imaginaba que era su carrera cuando estaba solo en el TEC y ahora que vive también en el mundo laboral.

CONTENIDO DE INFORME SEMANAL DE AVANCE

Informe Periódico de Avance # XX

Nombre: _____

Periodo del: _____ al _____

A) Actividades planeadas para este periodo

- 1.
- 2.
- ...

B) Actividades realizadas para este periodo según lo planeado

- 1.
- 2.
- ...

C) Actividades realizadas durante este periodo, que no estaban planeadas

- 1.

. . .

D) Actividades que quedaron pendientes para el próximo periodo

1.

. . .

E) Actividades por hacer el próximo periodo

1.

COMPROBANTE DE VISITAS DEL PROFESOR ASESOR

Debe quedar constancia de las visitas que realiza el profesor asesor a la empresa y de las sesiones de trabajo que tenga con el estudiante. Este comprobante puede tener cualquiera de las siguientes formas:

- 1) Una minuta firmada en la que se indique la fecha, hora, participantes y puntos tratados, ó
- 2) Un formulario que incluya la siguiente información:

Formulario de Visitas del Profesor Asesor

Nombre del Estudiante: _____

Nombre del Profesor: _____

Visita No. _____ Fecha: _____

Tipo de Reunión:

() Presencial

() Telefónica

() Chat – Video Conferencia

() Otro. Especifique _____

PUNTOS TRATADOS Y ACUERDOS

1.

2.

Firmas:

Profesor

Estudiante

Notas:

- La preparación de la entrega final puede extenderse 2 semanas más después de la semana 17.
- Las fechas indicadas en este cronograma son modificables por el profesor asesor en convenio con el estudiante, excepto las fechas de entrega de los informes de Práctica.

7
Bibliografía

Lethbridge, Timothy; Laganière, Robert. Object-Oriented Software Engineering. McGraw Hill. 2001. ISBN 0-07-710908-2.

Augustine, S. (2005). Managing Agile Projects. Prentice-Hall.

Wieggers, Karl. More about Software Requirements. Washington, USA. Microsoft Press. 2006

Pressman, Roger. Ingeniería del Software, Un Enfoque Práctico, Séptima Edición. USA, Mc Graw Hill, 2010.

Sommerville, I. Ingeniería de Software, Addison-Wesley, 9na edición. 2011.

Harold Kerzner." Project Mangement: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling", John Wiley & Sons, 2003

Jones, Capers. "Software Assesments, Benchmarks and Best Practices". Addison Wesley, 2000

Wysocki, Robert. "Effective Project Management". Wiley. 2000

Amman, P. & Offutt, J. Introduction to Software Testing. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2008.

Astels, David. Test-driven development: a practical guide. Prentice-Hall, 2003.

Tecnológico de Costa Rica, Biblioteca José Figueres Ferrer (06 de 03 de 2016). "Requisitos para la entrega de Trabajos Finales de Graduación a las Bibliotecas del TEC" Obtenido de http://www.tec.ac.cr/sitios/Vicerrectoria/viesa/biblioteca/Documents/requisitos_trabajos_finales.pdf

8 Profesor

Coordinadora General de Prácticas de Ingeniería en Computación:

Ing. Erika Marín Schumann, Licenciada en Computación con énfasis en Administración de Proyectos

Horario de Consulta: Lunes de 10:00 a 12:00 pm

Miércoles de 10:00 a 12:00 pm

Viernes de 10:00 a 12:00 pm

Los resultados de las calificaciones de los informes se publicarán mediante el TEC-Digital.

También se encuentran disponibles los siguientes medios para resolver consultas breves:

- Skype: erika.marinsch
- E-mail: computacion-practica@itcr.ac.cr
- Teléfono de Oficina: 2550-2573