



**PROGRAMA DEL CURSO**  
**II-0701 DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**  
**II SEMESTRE DEL 2016**

Profesores(as):

Profesor: **Warner Carvajal Lizano (Coordinador(a))**

Grupo 01. Sede Rodrigo Facio

Profesor: **Mauricio Andrés Zamora Hernández**

Grupo 02 en Sede Rodrigo Facio y grupo 01 en Sede Interuniversitaria Alajuela

Profesor: **Máster. Henry Lizano Mora**

Grupo 01. Sede de Occidente

## GENERALIDADES DEL CURSO

GRUPO: 01 SEDE: Sede de Occidente

HORARIO: L 16:00 – 18:50

AULA: 309

HORARIO CONSULTA: M 16:00 – 20:00

CRÉDITOS: 3 créditos

REQUISITOS: CI-0202 Principios de Informática

**Profesor: MTI. Henry Lizano Mora**

Correos: henry.lizano@ucr.ac.cr

Teléfono: 2511-6752

Mediación virtual: <https://goo.gl/utmSSX>

Sitio FB: <https://goo.gl/QMyqY2>

## DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Las propuestas de mejora de los procesos y sistemas en las organizaciones que son planteadas por los ingenieros(as) industriales, muchas veces conllevan el diseño o modificación de sistemas informáticos, como un medio para garantizar su implementación. De ahí la importancia de que los y las profesionales graduados de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UCR conozcan conceptos técnicos básicos de la Ingeniería de Software y el Diseño de Bases de Datos, de manera que puedan conceptualizar sistemas de información, comunicarse adecuadamente con profesionales en Informática y crear sus propias aplicaciones sencillas.

## OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar sistemas de información en las organizaciones, mediante conceptos y herramientas aplicadas en una forma integral y organizada con el fin de generar criterio de decisión profesional.



## Objetivos específicos

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Identificar e interpretar los requerimientos del usuario final de un sistema de información, con el fin de generar la documentación requerida para el modelado de los sistemas de información.
- Modelar un sistema de información mediante el uso del estándar Unified Modeling Language y sus herramientas, con el fin de estructurar los requisitos del usuario como base del diseño de los sistemas de información a implementar.

## ATRIBUTOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Identificar necesidades del usuario o cliente actual o potencial **(D-2/IE-1 Diseño y IE-1 / D-2 Innovación y Emprendimiento)**.

## ACTIVIDADES

### SEMANA 1

**8 al 12 de agosto**

Lectura de Carta al Estudiantes

### SEMANA 2

**15 al 19 de agosto**

Introducción a bases de datos relacionales

### SEMANA 3

**22 al 26 de agosto**

Introducción a la ingeniería de requerimientos

### SEMANA 4

**29 de agosto al 2 de setiembre**

Introducción a los Diagramas Casos de uso

### SEMANA 5

**5 al 9 de setiembre**

Introducción al diseño de interfaces gráficas

### SEMANA 6

**12 al 16 de setiembre**

Ingeniería de requerimientos (Requerimientos Funcionales y no Funcionales)

### SEMANA 7

**19 al 23 de setiembre**

Ingeniería de requerimientos (Casos de Uso Extendidos - Historias de Usuario)

### SEMANA 8

**26 al 30 de setiembre**

Diagramas de Actividad



**SEMANA 9**

**3 al 7 de octubre**

Conexión a Bases de Datos con Java

**SEMANA 10**

**10 al 14 de octubre**

Diagramas de Clases

**SEMANA 11**

**17 al 21 de octubre**

Uso de Contenedores en Java – Integración de Lógica con Interfaz Gráfica

**SEMANA 12**

**24 al 28 de octubre**

Introducción a las metodologías de Desarrollo de Software y Modelo “Waterfall”

**SEMANA 13**

**31 de octubre al 4 de noviembre**

Metodología “Scrum”

**SEMANA 14**

**7 al 11 de noviembre**

Otras metodologías de desarrollo de software

**SEMANA 15**

**14 al 18 de noviembre**

Estimación de Costos y Duración

**SEMANA 16**

**21 al 25 de noviembre**

Calidad del Software

**SEMANA 17**

**28 de noviembre al 2 de diciembre**

Examen Final

**SEMANA 18**

**5 al 9 de diciembre**

Defensa de Casos de Curso

## PROFESOR

MTI. Henry Lizano Mora, Ingeniero en Informática, UCR, Master en Sistemas de Información, ITCR; con especialidad en Business Process Management Systems (BPMS). Jefe de Tecnologías de Información, en la Oficina de Servicios Generales, UCR por más de 7 años. Con más de 13 años de experiencia docente en la Universidad de Costa Rica en Administración Pública e Ingeniería, en este período ha impartido cursos como Sistemas de Información, Bases de Datos, Programación y Redes.



## METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

En el curso se utilizan las siguientes técnicas de enseñanza-aprendizaje que facilitan la incorporación de habilidades y competencias críticas:

- 1-Analizar problemas de forma multicausal.
- 2-Elaborar de forma sistemática, la planificación de necesidades para la elaboración de un sistema de información, a través de la simulación de un proyecto completo de software.
- 3-Diseñar instrumentos de análisis y diseño de sistemas de información.
- 4-Identificar tácticas de que promuevan el control en el desarrollo de aplicaciones para promover desarrollo con Aseguramiento en la Calidad del software.
- 5-Desarrollo de documentos utilizados en la Ingeniería de Software que son de dominio de la Ingeniería Industrial como las Especificaciones de Requerimientos de Software (ERS), Informe de Análisis de Software (IAS) e Informe de Desarrollo de Software (IDS).
- 6-Desarrollar criterios de planificación de Iteraciones en modelos de desarrollo de Software.

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje abarcan una mezcla de:

- Charla Magistral
- Reforzamiento positivo con lecturas realizadas con anticipación
- Desarrollo de documentos de Ingeniería de Software
- Desarrollo de una aplicación básica a través de programación en un lenguaje de alto nivel.
- Análisis de casos
- Socio-drama
- Prácticas Dirigidas en Clases
- Dinámicas de autoevaluación y autoreconocimiento perceptual
- Dinámicas de aprendizaje en equipo
- Investigación y crítica de temas a través de reportes científicos.
- Video presentaciones como complemento de las defensas y presentaciones de las evaluaciones.

## EVALUACIÓN

Evaluación	Porcentaje individual	Porcentaje grupal
Exámenes cortos y tareas	20%	NA
Desarrollo de casos, prácticas e interacción en clases	NA	15%
Caso final	NA	25%
Examen final	30%	10%
<b>Total</b>	50%	50%

Los exámenes cortos se realizan sin aviso previo, cumpliendo con las disposiciones del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (Artículo 15), cubriendo la materia de forma acumulativa. **No hay reposición de exámenes cortos, salvo causa certificada de accidente, enfermedad o fallecimiento de familiar cercano, o contingencia que será valorada por el profesor de acuerdo con la documentación aportada.**

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio o comunicación o actuación ilícita en cualquiera de la pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso, con las consecuencias posteriores que establece la Universidad de Costa Rica.**



**NORMAS DE TRABAJO PARA EL CURSO (para ser aplicado a todo tipo de entrega, sea el proyecto, casos, tareas, prácticas en clase y extra clase, avances de proyecto, videos, etc.)**

Justificación académica de criterios:

Todo trabajo profesional debe ser presentado según lineamientos del cliente o empresa contratante. El profesional debe aprender a seguir instrucciones específicas y por un principio de calidad, debe entregar sus productos según los requerimientos del cliente. En la vida profesional, el incumplimiento de estos requerimientos implica la no aceptación de los productos, multas o la ejecución de garantías.

En este caso, la entrega de todo tipo de trabajo en el curso debe ser aceptado para que sea evaluado y reciba una calificación distinta de 0, y esta aceptación será realizada por el profesor únicamente o por quien éste designe, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **El profesor acepta los trabajos (proyecto, avances de proyecto, artículos, tareas, prácticas, casos, etc.) durante la primera media hora de clase**, (el límite puede variar si así lo dispone el profesor). Los trabajos fuera de este límite quedan a criterio del profesor si son aceptados o no. *[El profesor no tiene la obligación de pedir los trabajos, deben ser entregados por los estudiantes en este rango de tiempo].*
  - o Si por algún motivo la persona o el grupo considera que no podrá hacerse presente para entregar a tiempo el día y hora fijados con antelación (5 días antes hábiles), se puede enviar digitalmente el trabajo al correo electrónico del curso o utilizando una carpeta compartida del curso (si está disponible), antes de la hora límite. En el correo enviado, debe explicar las causas, las que serán valoradas por el profesor para efectos de aceptación del trabajo. Sin embargo, un CD-DVD que contenga todos los productos, sin virus ni problemas operativos o archivos corruptos debe ser enviado con alguna persona autorizada y cumplir con los plazos de entrega. Por favor, recuerde que **sin la entrega de este CD-DVD, el proyecto final no podrá obtener calificación.**
- Todas las entregas de trabajos (proyecto, avances de proyecto, casos, prácticas, tareas, etc.) deben de llevar el nombre completo y número de carné del (los) autor(es) del mismo. Así como la fecha de entrega.
  - o Cada uno de los participantes es responsable de verificar que su nombre aparezca en el trabajo, luego no se aceptan reclamos porque no aparecían en la lista.
- Todos los documentos deben venir con la numeración en cada página (no incluye portadas, tablas de contenido, índices).
- En los trabajos grupales, el profesor tiene la potestad de escoger la(s) persona(s) que va(n) a explicar o exponer una parte o la totalidad del trabajo. El desempeño de la(s) persona(s) en la exposición afecta directamente la nota grupal, hasta en un 30% del total del valor del trabajo. De esta forma, el profesor podrá verificar el dominio temático y equitativo de todos los miembros del grupo. Así que, los grupos serán responsables de verificar que todos sus miembros participen activamente y dominen todas las fases del proyecto.
- La comunicación entre profesor, asistente y estudiantes se realizará por medio de correo electrónico, se tendrá un sitio donde se encontrará el material presentado en cada una de las lecciones. Se pide como requisito que los estudiantes envíen un correo de presentación para poder crear una lista, la cual servirá posteriormente para realizar las evaluaciones, quien no está en la lista no podrá hacer examen.



## **Sobre la evaluación de trabajos escritos aceptados en su entrega y exposiciones**

- **SE DEBE REALIZAR EN GRUPOS SEGÚN SEA DISPUESTO POR LA CÁTEDRA.**
- Cualquier trabajo sin referencias bibliográficas, o mal realizadas según los estándares del formato APA serán calificados en forma automática sobre una base de 70. Ver referencia de como realizar las Normas APA, también en la sección Información de Referencia Importante sobre Plagios en los links se muestra como realizar correctamente las referencias.
- **SOLAMENTE EL ARTÍCULO CIENTÍFICO TENDRÁ REFERENCIAS DISTINTAS AL FORMATO APA, DE ACUERDO CON LA PLANTILLA IEEE UTILIZADA EN ESTE CURSO.**
  - Si se usa material textual dentro del documento, este debe ser claramente identificado y referenciado. Tome en cuenta que según las normas de evaluación de plagios, no se permite que los trabajos sean más de un 10% de material textual o parafraseado. Para mayor detalle ver la sección "Información de Referencia Importante sobre Plagios".
- Si durante las exposiciones de trabajos o proyecto, algún compañero realiza actos de falta de respeto como interrumpir, silbar, hacer comentarios burlistas, hacer trabajos, leer material, chatear, navegar durante el acto, entre otros, podrá ser sancionado con puntos en su trabajo, hasta por un valor de un 30%, según el profesor considere por la gravedad de la falta de respeto.
- Si durante la presentación de trabajos (ensayos, proyectos, investigaciones, etc.) se necesita más de una sesión, y los que ya expusieron faltan a la otra sesión sin una justificación válida según las normas universitarias, se considerará como falta de respeto e interés hacia los compañeros.
- Al inicio de curso se les indicará el correo oficial para el envío de trabajos. Los estudiantes son responsables de guardar una copia de los trabajos enviados, los que utilizarán como comprobación de que los enviaron y sin ellos no se admiten reclamos respecto a la entrega por este medio.

### **Sobre Investigaciones**

Justificación académica de criterios:

Las investigaciones se publican mundialmente de acuerdo con ciertos estándares de uso general, internacionalmente aceptados por la comunidad científica. Las revistas científicas tienen sus lineamientos de presentación de trabajos científicos que si no se cumplen, no son aceptados para que las comisiones técnicas los evalúen.

En este curso, se solicita un artículo científico y la norma de presentación del trabajo estará regida por los lineamientos IEEE, o la que el profesor indique. La plantilla para este trabajo está disponible en el material de curso entregado por el profesor.

Al solicitar una investigación, lo que se busca es que los (las) estudiantes aprendan a escribir un artículo científico, es decir, un documento de tipo científico/técnico que expresa en forma concisa y asertiva el conocimiento que se desea compartir. Es importante recordar que si se realiza una



simulación, ejemplo o experimento, el artículo debe explicar cómo otros investigadores pueden reproducirlo.

En las siguientes direcciones se encuentra información relativa para la creación de artículos científicos y la **plantilla básica de uso obligatorio, la que será entregada por el profesor**:

- IEEE - Author Digital Tool Box  
(<http://www.ieee.org/web/publications/authors/transjnl/index.html>)
- IEEE - Plantilla para hacer un Paper (Plantilla obligatoria)  
([http://www.ieee.org/portal/cms\\_docs\\_iportals/iportals/publications/journmag/transactions/Transmag.doc](http://www.ieee.org/portal/cms_docs_iportals/iportals/publications/journmag/transactions/Transmag.doc))

Si se tienen dudas de como realizar un artículo científico, pueden revisar el siguiente material complementario que le podría ayudar en la realización del mismo en las siguientes direcciones:

- Lineamientos generales para escribir un artículo científico  
<http://cienciadecadadia.blogspot.com/2008/09/como-escribir-un-paper.html>
- Cómo escribir artículos científicos fácilmente  
[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112002000400010](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112002000400010)

Los artículos científicos y posters deben ser entregados en formato electrónico, de forma puntual el día y hora convenidos previamente. Los formatos válidos para los artículos científicos son: PDF, ODT y DOCX; para los posters los formatos válidos son: PDF, DOCX, PPTX, PNG, JPG (estós últimos en alta definición que permite leer todo muy claramente así como ver las ilustraciones).

La única **modificación válida y obligatoria para la plantilla que se usa en este curso**, es agregar una sección sobre los (las) autoras(es), que incluya sus principales características e intereses, SU CORREO ELECTRÓNICO y una foto tipo pasaporte donde se vea claramente el rostro (la foto es por persona).

**Tal y como lo hacen las revistas científicas más prestigiosas, no serán aceptados artículos elaborados en un formato que no sea el indicado anteriormente. Por favor verifique que en el material del curso se le ha entregado esta plantilla para evitar confusiones.**

## Evaluaciones cortas

Justificación académica de criterios:

Las evaluaciones cortas permiten dar seguimiento más frecuente, el avance de los (las) estudiantes en la lectura del material de curso y la asimilación de conocimientos vistos en clase. Además, permiten nivelar la carga académica debido a que la cantidad de material que cubren es usualmente menor que en el caso de exámenes parciales, lo que permite profundizar en una menor cantidad de unidades académicas de información.

En este curso, se realizan evaluaciones cortas que siguiendo lo establecido en el artículo 15 del Régimen Académico Estudiantil, se pueden realizar en cualquier momento sin avisar. Las evaluaciones cortas tendrán un tiempo programado para su realización y el profesor recogerá o limitará la recepción de dicha evaluación corta. Durante la realización de la evaluación, solo se podrán hacer consultas al profesor sobre la redacción o elementos de semántica.



Las evaluaciones en general, cortas o de otra naturaleza, no se reponen salvo por causas certificadas de enfermedad, fallecimiento de familiares cercanos o casos fortuitos de fuerza mayor que serán valoradas por el profesor con la documentación respectiva comprobatoria.

### **LINEAMIENTOS PARA LA REALIZACION DEL CASO GRUPAL FINAL**

El proyecto **SE DEBE REALIZAR EN GRUPOS DE MÁXIMO 2 PERSONAS** y consistirá de un caso a realizar para la propuesta de un sistema de información aplicando las técnicas de levantado de requerimientos y utilizando los formatos de los documentos ERS, IDA e IDS.

Además el caso debe realizar un prototipo no funcional, pero que si demuestre el “look and feel” de la aplicación, así como la navegación entre las pantallas, el profesor durante la asignación del caso indicará las aplicaciones y herramientas disponibles para realizar dicha sección.

Además de la información adicional solicitada por el profesor en el enunciado del trabajo.

Este trabajo debe ser presentado al final del curso, para lo cual los estudiantes deben llevar vestidos adecuadamente como le presentarán la propuesta de un nuevo sistema de información a la empresa ante la gerencia de una empresa.

Se busca que el desarrollo de este proyecto promueva que el estudiante plasme los conocimientos adquiridos en los otros cursos para dar una propuesta de mejora integral a la empresa particular a través de la Ingeniería de Requerimientos.

#### **Por favor, tome en cuenta que:**

- Debe de entregar los documentos en digital en formato .PDF
- El disco debe estar rotulado y entregado en un caja o sobre con la debida rotulación (no se aceptan sin estos elementos o envueltos en un papel)
- Pueden también archivarlo en la carpeta de METICS para la correspondiente evaluación

#### **Sobre Uso del sitio Mediación Virtual, correo oficial del curso y carpeta compartida (Solamente si se utiliza por el profesor)**

- Estos serán los medios oficiales de comunicación entre el profesor y los estudiantes, y viceversa, así como los estudiantes entre sí es el grupo creado para el curso. Ninguna comunicación realizada por el asistente del curso o cualquier otra persona que no sea el profesor del curso será oficial ni podrá ser tomada como base en la toma de decisiones ni para interpretar o asumir cambios en las condiciones de entrega, evaluación o de ninguna naturaleza en el curso.
- Al asistente se le puede hacer consultas sobre el material del curso y evacuación de dudas sobre formatos a utilizar.

## **ÉTICA**

Justificación académica de criterios:

El plagio, copia, uso de material no permitido o ayuda no permitida en evaluaciones, es uno de los actos más graves en el ejercicio profesional y científico. Desde un punto de vista ético en la comunidad científica, es uno de los comportamientos más reprochables y deshonestos.





La Universidad de Costa Rica repudia enérgicamente cualquier acto de esta naturaleza y posee una reglamentación muy estricta al respecto.

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio o comunicación ilícita en cualquiera de las pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso**, y el profesor está en la obligación de denunciarlo para la correspondiente valoración del debido proceso exponiéndose a las sanciones reglamentarias que exige la Universidad.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libro de texto

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software* (9 ed.). Pearson Educación.

### Libros de consulta

Cohen D. K., Asín E., *Tecnologías de Información, Estrategia y Transformación en los negocios*, 6ª Edición 2014.

Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2006). *El Lenguaje Unificado de Modelado* (2A ed.). (M. Martín-Romo, Ed.) Madrid, España: Pearson Educación, S.A.

Institute of Electrical and Electronics Engineers. (1998). *IEEE Std 830-1998: IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*. IEEE, IEEE-SA Standards Board. USA: IEEE Computer Society.

Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2006). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. (A. Otero, Ed.) Madrid, España: Pearson Educación, S.A.