
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

ESCUELA DE ESTADÍSTICA



CURSO XS-3210

Sistemas de Información

II-2017

Prof. Agustín Gómez Meléndez, MSI.

E-mail:

agustin.gomez@ucr.ac.cr

I. Requisitos

3 créditos, 3 horas por semana, cuarto ciclo de la carrera

Requisitos para llevar este curso:

XS-2231 Estadística Computación II y **XS-0221** Métodos Estadísticos

II. Descripción

Este curso está concebido para que el estudiante de la carrera de Estadística trate los aspectos básicos de los Sistemas de Información, con énfasis en los sistemas estadísticos y geográficos. Por su naturaleza es un curso teórico-práctico, en donde el estudiante deberá poner en práctica los conceptos vistos en clase para el desarrollo de Sistemas de Información.

Horario miércoles de 17:00 am a 20:00 am
Horario de consultas Miércoles: 15:00 PM a 17:00 PM
Lugar: Aula 220 CE y Laboratorio 014 o Laboratorio 008.

III. Objetivo General

Ubicar el trabajo profesional del estadístico dentro del marco general de los sistemas de información, de manera que este profesional pueda ver la importancia relativa de su trabajo en la toma de las decisiones que retroalimenta cualquier sistema de información de interés.

Objetivos específicos:

- **Que el estudiante conozca los conceptos medulares en la creación de un sistema de información**
- **Lograr que el estudiante conozca las características específica de los Sistemas de Información Estadístico**
- **Que el estudiante sea capaz de diagramar los flujos de información necesaria para la construcción de un Sistema de Información**
- **Que el estudiante sea capaz de construir conceptualmente operativamente un sistema de información específico.**
- **Que el estudiante aprenda los principios básico para la presentación de datos en internet**
- **Que el estudiante conozca los conceptos básicos de un Sistema de Información geográfico**
- **Que el estudiante sea capaz de construir un pequeño sistema de información geográfico**
- **Ilustrar al estudiante cómo funciona un sistema de información estadístico de nuestro medio (sistema de matrícula, etc)**

IV. Contenido

Teoría de Sistemas. Introducción a los Sistemas de Información. Sistemas de Información para la toma de decisiones. Tipos de sistemas de información. Sistemas de Información Estadístico. Diagramas de Flujos de Datos. Sistemas de Información Geográfica. Introducción al ESRI. Mapeo de información estadística. Diseño de páginas en internet. Divulgación de información estadística y geográfica en internet.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Lugar	Actividades a realizar	Estrategia de enseñanza	Estrategia de aprendizaje		Evaluaciones
				Apoyo Visual	Dinámicas	
Clase 1	Aula	Presentación. <ul style="list-style-type: none"> • Teoría de Sistemas. Ciclos de Vida de los Sistemas de Información, • Arquitectura de Datos, • Arquitectura de Sistemas de Información 	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	
Clase 2	Aula	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Sistemas de Información • Construcción de los Sistemas de Información. • Sistemas de Información para la toma de decisiones y para ejecutivos • Sistemas de soporte para la toma de decisiones en grupo. Sistemas Expertos 	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 3	Aula	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de Divulgación de Información en la red. • Normas ISO • Diagramas de Casos de Uso UML • Construcción de los Sistemas de Información. • Diagramas de Flujo de Datos 		Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 4	Aula	Técnica de Requerimientos parte A	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 5	Aula	Técnica de Requerimientos parte B	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en	Evaluación

Semana	Lugar	Actividades a realizar	Estrategia de enseñanza	Estrategia de aprendizaje		Evaluaciones
				Apoyo Visual	Dinámicas	
					computadora	
Clase 6	Aula	Examen Parcial I		Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	
Clase 7	Laboratorio	Introducción a los Sistemas de Información Geográfico. <ul style="list-style-type: none"> • Uso de ESRI • ESRI OnLine • GVSig 	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 8	Aula	Introducción a los Sistemas de Información Geográfico. <ul style="list-style-type: none"> • Uso de ESRI • ESRI OnLine • GVSig 		Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 9	Aula	Presentación del Caso 1 Casos de Estudio: Análisis de Página WEB	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 10	Aula	Uso de R en los Sistemas de Información para la toma de Decisiones	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 11	Aula	Presentación Casos de 2 Caso de Estudio 2 : Análisis del Flujo de Datos	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 12	Aula	Uso de R en los Sistemas de Información para la toma de Decisiones	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Evaluación
Clase 13	Aula	Clase Magistral. Tema Por Definir	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en	Evaluación

<i>Semana</i>	<i>Lugar</i>	<i>Actividades a realizar</i>	<i>Estrategia de enseñanza</i>	<i>Estrategia de aprendizaje</i>		<i>Evaluaciones</i>
				<i>Apoyo Visual</i>	<i>Dinámicas</i>	
					computadora	
Clase 14	Aula	Presentación Proyecto	Presentación Magistral	Proyección Multimedia	Participación de estudiantes, trabajo en computadora	Presentación Proyecto
Clase 15	Aula	Repaso General		-----	----	
Clase 16	Aula	Examen Final		-----	----	Examen FINAL
Clase 17		EXAMEN DE AMPLIACIÓN		-----	----	AMPLIACIÓN



V. Metodología

Combinación de estudio teórico de los sistemas de información con el ejercicio práctico del diseño e implementación de sistemas de información estadística y geográfica. El estudiante debe leer y hacer investigación de los temas paralelamente al desarrollo de dos proyectos, uno de análisis de un sistema de información existente y otro de diseño de un sitio en internet para la divulgación de información estadística geográficamente.

VI. Evaluación

Quices 10%
2 Casos de Estudio 20%

Examen Parcial 10%
Examen Final 20 %

Proyecto 40%

Diseño de un Sistema de Información en WEB
Mapeo de Información Georeferenciada

VII. Bibliografía recomendada:

- Sistemas de Información Gerencial para la Administración del Desempeño Empresarial (Spanish Edition), Juan Carlos Aranibar, 2013. Kindle Edition.
- Sistema de Gestión de Información para la Toma de Decisiones.: La Gestión de Información y el uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones. (Spanish Edition) (Spanish) Paperback – May 4, 2012 by Dennis Ramón Durand Ortiz (Author), Milton García (Author) 2013. Kindle Edition.
- Modelling software with pictures: UML diagramming for real-time embedded systems (The engineering of real-time embedded systems) Kindle Edition by Jim Cooling (Author), 2015
- Catastro y Nuevas Tecnologías: Los Sistemas de Información Geográficos e Infraestructuras de Datos Espaciales en Internet (Spanish Edition) (Spanish) Paperback – January 20, 2012 by José Antonio Ayen López (Author) Kindle Edition





Desglose de actividades

Casos de Estudio: Análisis de Página WEB

Caso I

Cada grupo tendrá:

1. 20 minutos para presentar
2. 5 minutos para analizar los comentarios de los otros grupos

TEMAS POR DEFINIR

Los estudiantes deberán realizar una valoración exhaustiva de cada uno de los sitios y realizar una presentación de cada una de las funcionalidades presentes en el Sitio tomando los siguientes parámetros de evaluación. El estudiante deberá revisar toda la documentación, links, etc., presentes en el sitio web con el objetivo de poder identificar y analizar los puntos consultados.

1. Temática que presenta el sitio
2. Tipo de datos presente
3. Variables o indicadores presentes. (Análisis de Estadísticas, Indicadores e Índices)
4. Cobertura de la información, nacional, país, regional o mundial
5. Periodicidad de la información
6. Forma de presentación de la información
7. Presencia de documentación metodológica
8. Manuales de usuario
9. Evaluación integral del portal, tomando criterios de accesibilidad y funcionalidad de uso de datos entre otros parámetros vistos en clase.



Caso de Estudio 2 : Análisis del Flujo de Datos

TEMAS POR DEFINIR

Cada estudiante deberá elaborar una propuesta de Hoja Metodológica para cada uno de los indicadores propuestos y deberá identificar una posible fuente de información para Costa Rica, y tratar de construir el indicador, para esto deberá recrear y analizar todo el flujo de información desde que se captura el dato hasta que el mismo se publica. Se deberá identificar los instrumentos de recolección, se tiene que realizar un análisis de ventajas y desventajas sobre el proceso de recolección de la información. Se tiene que realizar una propuesta de mejora del flujo existente de información. Se tiene que analizar cómo a institución presenta la información y si la misma es un Sistema de Información Estadístico o no y que se tendría que realizar para que lo fuera.

Cada estudiante deberá elaborar un documento resumen en donde se indique detalladamente el flujo de información que sigue el indicador. Para esto el estudiante deberá revisar cuál es la fuente primaria que calcula el indicar, la forma y fórmula de cálculo, así como todos los detalles metodológicos.

El documento final deberá contener al menos los siguientes apartados.

1. Resumen Ejecutivo
2. Introducción

- Explicar en qué consiste el indicador
- Cómo se mide
- Limitaciones
- Método de cálculo
- Fuente que lo elabora
- Contacto

3. Identificación del Flujo de Información

- Explicación de los pasos para crear el indicador
- Cómo lo crean
- Ventajas y desventajas del proceso
- Cómo mejorarían el proceso
- Aspectos críticos del proceso

- 3.1. Diagrama de Flujo de Datos

- Diagrama actual
- Diagrama mejorado del proceso



4. Conclusiones y recomendaciones
5. Anexos

Quices

Los quices serán realizados una clase después a la teórica, estos no serán repetidos a ningún estudiante que falta a lecciones, salvo por un dictamen médico o una situación especial.

Examen parcial

El examen parcial tomara los insumos visto en clase hasta la clase 10 y se realizará tanto escrito cómo práctico, no habrá reposición por ausencia del estudiante, salvo por un dictamen médico o una situación especial.

Examen Final

El examen final será acumulativo de toda la materia y se realizará tanto escrito cómo práctico, no habrá reposición por ausencia del estudiante, salvo por un dictamen médico o una situación especial.

Si el estudiante obtiene una nota entre 6 y 6.5 se le realizará un examen de ampliación en donde independientemente de la nota mayor a 7, el estudiante aprobará el curso con 7.



Proyectos WEB y SIG

Los estudiantes trabajaran en grupos de 5-8 personas, y seleccionaran un tema libre a analizar, vinculado con la temática vista en Clase, para esto los estudiantes plantearan un problema que se tiene que resolver mediante la construcción de un Sistema de Información, para esto deberán elaborar una investigación en donde apliquen las técnicas vistas en clase y logren desarrollar el Sistema.

La estructura del proyecto será la siguiente:

Estructura de los proyectos Desarrollo Sitio WEB

Cada grupo deberá desarrollar una investigación específica para desarrollar la propuesta de sitio web. Para esto el estudiante deberá utilizar esta guía para poder completar el documento.

Esquema del Documento

1. Resumen Ejecutivo
2. Antecedentes
3. Definición del problema
 - 3.1 Objetivo General
 - 3.2 Objetivos Específicos
4. Análisis de Requerimientos.
5. Definición de usuarios del Sistema
6. Definición de roles para usuarios
7. Propuesta de ciclo de vida
8. Diseño
 - 8.1 Diagramas de Flujo de Datos
 - 8.2 Diagramas de Flujo del Programa.
9. Diccionario de Datos
10. Diseño de Bases de Datos (modelo físico y Conceptual)
11. Diseño de Indicadores y estadísticas para el Sistema de Información
12. Construcción del Sistema
 - 12.1 Prototipo no-Funcional
 - 12.2 Prototipo Funcional
13. Cronograma de Implementación
14. Propuesta de mantenimiento del sistema
15. Anexos
16. Bibliografía





Tomando como insumos todo lo elaborado en el proyecto WEB se le pide que desarrolle un pequeño sistema de Información geográfico. Para este trabajo deberá utilizar los paquetes GVSig Quantum GIS y STATPLANET, adicionalmente deberá utilizar la funcionalidad el GAPMINDER provista por GOOGLE.

Requerimientos

Utilizando la herramienta GVSIG diseñe los siguientes mapas temáticos para cada una de las variables presentes en cada conjunto de datos. Para eso deberá generar un nuevo proyecto y guardar toda la información referente a este proyecto en una carpeta almacenada en el escritorio de su computador. Posterior a esto deberá enviar el profesor la carpeta comprimida con la información de los mapas.

Utilizando la herramienta STATPLANET, <http://www.sacmeq.org/statplanet/> deberá generar un mapa interactivo con toda la información y las variables que integran cada proyecto.

Estructura de los proyectos Desarrollo Sitio SIG

1. **Resumen Ejecutivo**
2. **Antecedentes** Reseña de donde provienen los datos, cual es la historia del proyecto
3. **Definición del problema** Definición del problema que tiene que desarrollar con la herramienta SIG
4. **Diseño de la solución** Para cada uno de los puntos antes mencionados en la sección de requerimientos tiene que plantear en forma de texto, la solución al problema expuesto
5. **Propuesta del Sistema SIG** Deberán realizar una propuesta preliminar de sistema que pueda presentar la información generada por ustedes
6. **Análisis de sitios similares.** Deben de investigar al menos 5 sitios diferentes en donde se presenten funcionalidades presentadas anteriormente.
7. **Propuesta de visualización del sitio**
8. **Creación de mapas temáticos (ESRI OnLine)**
9. **Diseño del Sitio**
10. **Conclusiones**



Guías de Evaluación presentaciones.

Para las presentaciones verbales o grupales se propone el uso de la siguiente guía de evaluación

Guía para Evaluar exposiciones¹

EVALUE EN UNA ESCALA DE 1 A 5 DONDE 1 ES MUY MALO Y 5 MUY BUENO CADA UNO AL GRUPO EN CADA UNO DE LO SIGUIENTES ITEMS.

1. Proyectó una imagen agradable	
2. Despertó y mantuvo el interés del participante	
3. Indicó el inicio de un tema	
4. Presentó un esquema general del tema	
5. Explicó claramente los objetivos de la sesión	
6. Relacionó un tema con otro	
7. Realizó preguntas para comprobar los conocimientos y experiencias de los participantes sobre el tema al inicio de la sesión	
8. Realizó preguntas para comprobar los conocimientos y experiencias de los participantes sobre el tema al final de la sesión	
10. Realizó una correcta demostración del uso y función de las técnicas, programas. Instrumentos, etc. señalando paso a paso lo que se tiene que hacer	
11. Ayudó a la comprensión de los temas con ejemplos, analogías, anécdotas, etc.	
12. Definió conceptos y principios describiendo claramente las propiedades críticas de ellos y sus aplicaciones	
13. Utilizó diversos y oportunos estímulos en su exposición	
14. Su exposición se desarrolló sin interrupciones innecesarias	
15. Remarcó los temas de importancia	
16. Realizó síntesis, resúmenes o conclusiones de cada uno de los temas revisados	
17. Apoyó su exposición con desplazamientos en el aula apropiados	
18. Apoyó su exposición con ademanes apropiados	
19. Utilizó un lenguaje apropiado	
20. Utilizó un ritmo de exposición apropiado	
21. Utilizó un tono de voz apropiado	
22. Hizo preguntas a la mayoría de los participantes	
23. Escuchó las intervenciones y preguntas de los participantes	
24. Aclaró las dudas que los alumnos formularon	
25. Recompensó con gestos, palabras, etc., en forma inmediata los aciertos de los	

¹ Adecuado de http://www.conductitlan.net/psicologia_educacion/guia_para_evaluar_exposiciones.pdf





participantes	
26. Señaló oportunamente los errores	
27. Se dirigió por su nombre a los participantes	
28. Observó a los participantes durante su exposición	
29. La información que proporcionó fue clara	
30. La información que proporcionó fue correcta	
31. La información que proporcionó fue completa	
32. Las referencias utilizadas incluyeron información actualizada	
33. Estableció relaciones amistosas con los participantes	
34. Respetó los tiempos establecidos	

Guías de Evaluación Proyectos y Casos.

Cada Estudiante deberá realizar una evaluación de sus compañeros cuando presenten el trabajo

Caso de Estudio 1	Evaluación del Estudiante (Escala de 0 a 10)			
	Participación en el Proyecto	Asistencia a las reuniones	Cumplimiento de tareas asignadas	Nota General del Proyecto
Estudiante 1				
Estudiante 2				

Caso de Estudio 2	Evaluación del Estudiante (Escala de 0 a 10)			
	Participación en el Proyecto	Asistencia a las reuniones	Cumplimiento de tareas asignadas	Nota General del Proyecto
Estudiante 1				
Estudiante 2				





Este Instrumento lo aplicará el profesor durante la presentación de los resultados finales de los proyectos.

Proyecto WEB

nombre	Proyecto WEB	Evaluación del Estudiante (Escala de 0 a 10)			Nota
		Dominio del Tema	Comportamiento general en la presentación	Pregunta del Proyecto	
				Cuales Funcionalidades de otros Sitios web consultados fueron incluidos como novedad en la propuesta del Prototipo	
				¿Cuánto costaría llevar este proyecto a la realidad, cual es el costo total del proyecto?	
				Cuál sería el tipo de Servidor más adecuado el diseño de este sistema	
				Cuál es el ciclo de vida del proyecto seleccionado y porque lo escogieron	
				Cuanto tiempo requerirían para desarrollar este proyecto	
				Cuál es el factor de riesgo del proyecto más alto identificado	
				Señale dos desventajas del prototipo Funcional que ustedes están presentando	
				Cuál serían dos mejoras sustanciales que tendrían que realizar ustedes para mejorar los Flujos de datos de las variables que se están trabajando actualmente	
				Señale dos desventajas del Sistema de Información Geográfico propuesto	
				Indique dos propuestas concretas que ustedes realizarían para garantizar la confidencialidad de la información	





UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EES Escuela de
Estadística

