

Propuesta de desarrollo de habilidades básicas de investigación

Ismael Mazón



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Proyecto coordinado por
la Universidad Veracruzana,
México

2010



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado
por la Universidad Veracruzana,
México

«La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso refleja los puntos de vista de la Unión Europea».



Esta obra está bajo la licencia de Reconocimiento-No comercial – Sin trabajos derivados 2.5 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente, siempre que indique su autor y la cita bibliográfica; no la utilice para fines comerciales; y no haga con ella obra derivada.

PROPUESTA DE DESARROLLO DE HABILIDADES BÁSICAS DE INVESTIGACIÓN

ISMAEL MAZÓN¹

Octubre de 2010

Características generales del curso.

CURSO: SISTEMAS EN TIEMPO DISCRETO

DURACIÓN: 16 SEMANAS, DEL 8 DE MARZO AL 3 DE JULIO DEL 2010

CICLO ACADÉMICO: V AÑO

TIPO DE CICLO: SEMESTRAL

DOCENTE RESPONSABLE: ISMAEL MAZON

SITUACIÓN IDENTIFICADA:

DESARROLLO DE HABILIDADES BASICAS DE INVESTIGACIÓN COMO PARTE DE LAS ACTIVIDADES DEL CURSO.

¹ Universidad de Costa Rica

PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA

ASPECTO/ELEMENTO

FUNDAMENTACIÓN:
a) Evidencias del estado de los procesos de investigación en el curso

DESCRIPCIÓN

El curso tiene tres actividades que procuran desarrollar habilidades de investigación en los estudiantes. Los estudiantes deben integrar conceptos previos de cursos de control automático, matemáticas, análisis de sistemas y programación a los nuevos conceptos de sistemas muestreados adquiridos en este curso.

En las tres practicas los estudiantes trabajaron en grupo; no más de tres estudiantes por grupo. Hicieron suposiciones, ajustaron parámetros y aplicaron sus propios criterios para resolver problemas de análisis, diseño y simulación. Utilizaron herramientas de simulación. En cada práctica los estudiantes debieron presentar un informe y hacer una presentación oral del proyecto y los resultados del mismo. Los informes incluyeron: objetivos, planteamiento del problema, metodología, resultados y análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones y referencias.

Cada proyecto fue una experiencia integradora de los conceptos adquiridos en el curso.

Resulta importante considerar que los desafíos contextuales se convierten en una tarea para las universidades, de tal forma que la educación superior responda a las exigencias de su pertinencia, para ello se requiere otorgar alta importancia a la investigación y a la innovación, (6x4, UEALC, 2005, p.86).

Por otra parte, y en coherencia con el curso objeto de estudio, dentro de los enfoques investigativos Gros nos indica que “el enfoque participativo está centrado en el análisis de las prácticas de los participantes (profesores, estudiantes, etc)” (2007, p.9)

El estudiante debe tener conciencia del rol de la investigación en su disciplina.

Los estudiantes abordan formas de trabajo y solución de problemas en cursos iniciales de la carrera pero no lo toman como una disciplina permanente a lo largo de toda su carrera. Por esta razón es necesario insistir en este curso sobre la necesidad de mantener el abordaje aprendido en forma permanente.

PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA	
ASPECTO/ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
COMPETENCIA (S) INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN	<p>Desarrollar y obtener nuevos resultados a partir de los aprendizajes previos y de la articulación de los procesos y acciones de los conceptos desarrollados en el curso.</p> <p>Resolver situaciones desde los fundamentos de la investigación en el curso, los aprendizajes previos de la carrera y las características del problema en particular.</p> <p>Potenciar habilidades de comunicación oral y escrita en los estudiantes.</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO Y SABERES PRINCIPALES	<p>Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución correcta del problema mediante la obtención de resultados lógicos y razonados. • Presentación de informes de acuerdo con la estructura y el contenido previamente acordado y el usual en un informe de investigación. • Presentación pública de los resultados. <p>Saberes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización correcta de lenguaje de simulación: Matlab®, Simulink®. • Conocimientos básicos de sistemas muestreados: muestreo, modelado discreto, discretización. • Conocimientos básicos de control automático: controladores PID, ajuste de controladores, modelado de sistemas, criterios de desempeño. • Conocimientos básicos de cálculo: Ecuaciones diferenciales, variable compleja, ecuaciones en diferencias,

PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA	
ASPECTO/ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
	transformada de Laplace, algebra matricial.
MEDIACIÓN DOCENTE: técnicas, actividades y procedimientos	<p>Técnicas: Consultas semanales al profesor y otros profesores de la especialidad, personales o vía correo electrónico en cualquier momento.</p> <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del problema y discusión del mismo. • Trabajo de grupo de los estudiantes. • Redacción del informe. • Presentación de los resultados. <p>Procedimientos:</p>
RECURSOS	<p>Computadoras de uso personal con acceso a Internet y con herramientas de simulación.</p> <p>31 Estudiantes de quinto año de la carrera de Ingeniería Eléctrica.</p>
EVALUACIÓN: NIVELES DE LOGRO y ESTRATEGIA	De los 31 estudiantes iniciales presentaron los tres trabajos 27. Cuatro estudiantes abandonaron el curso.

PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA	
ASPECTO/ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes resolvieron los trabajos en grupo. • Presentaron los informes de acuerdo con lo solicitado. • La información contenida en los informes estaba de acuerdo con lo esperado y el análisis de resultados obtenido por cada grupo evidenció un conocimiento apropiado de problema abordado y una solución correcta del mismo. • Los estudiantes se manifestaron conformes con el trabajo hecho por cada miembro de su grupo.
CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	<p>La experiencia ha sido valiosa pues me ha permitido analizar con detalle el nivel de desarrollo de la competencia para hacer investigación de nuestros estudiantes. Es claro que debe hacerse un esfuerzo mayor en los cursos para desarrollar esa competencia en todos los niveles y cursos de la carrera pues los estudiantes, aún de años avanzados como los de este curso, continúan presentando deficiencias en este sentido. Esto se nota especialmente en los estudiantes que abandonan los cursos y en la forma de realizar tarea posterior a este curso, cual es la de presentar su tesis de graduación.</p> <p>Específicamente en cuanto al curso en particular tres trabajos a lo largo del curso son suficientes y complementan en forma apropiada los conocimientos adquiridos con la competencia de realizar investigación y la presentación de los resultados de esta investigación.</p>
REFERENCIAS INFORMATIVAS	<p>6 x 4, UEALC (2005). <i>Primer Seminario Internacional de Seguimiento</i>. Memoria. Colombia.</p> <p>Celis, Jorge y Gómez, Víctor. (s.f.). <i>Factores de innovación curricular y académica en la educación superior</i>. Recuperado el 01 de agosto de 2008, de http://www.rieoei.org/deloslectores/773Gomez.PDF</p>

PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA

ASPECTO/ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Docentes proyecto Mecesusp ULA0201 (2007). Documento base para la reforma curricular de las carreras profesionales de la Universidad de Los Lagos. Recuperado el 01 de agosto de 2008, de: http://www.cedus.cl/files/Documento%20Base%20Reforma%20Curricular%20con%20bibl11.pdf</p> <p>Escotet, Miguel Ángel, Goñi, Iván José y Vila, Aurelio (2007). <i>Modelo de innovación de la educación superior</i>. España: Ediciones Mensajero, S.A.U.</p> <p>Gurutze, Miren, Velasco, Eva y Zamanillo, Ivon (2006). <i>Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación</i>. Recuperado el 10 de julio de 2008, de: http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2499438&orden=0</p> <p>Healey, Mick, Jenkins, Alan, Zeter, Róger (2007). <i>Linking teaching and research in disciplines and departments</i>. Recuperado el 14 de junio de 2010 de: www.heacademy.ac.uk/.../LinkingTeachingAndResearch_April07.pdf</p> <p>Sancho, G. M. (2008). Innovación Curricular en la Universidad: enfoques y gestión. <i>Congreso Nacional de Gestión Curricular en la Educación Universitaria</i> (págs. 1-25). San José: CONAGECU.</p> <p>Nieto, Luz María (2002). <i>La dimensión ambiental como elemento de la innovación curricular</i>. Recuperado el 01 de agosto de 2008, de: http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-PP-0210-InnovEducAmb.pdf</p> <p>Salvat, B. G. (Número 1, 2007). Tendencias actuales de la Investigación en Docencia Universitaria. <i>Revista d'Educació Superior en Farmàcia</i>, 1-13.</p> <p>Zabalza, Miguel A. (2003). <i>Currículo Universitario Innovador. ¿Nuevos planes de estudio en moldes y costumbres viejas?</i> Recuperado el 01 de agosto de 2008, de: http://www.upv.es/europa/doc/Articulo%20Zabalza.pdf</p>