

CERTIFICACIÓN NÚM. 101

AÑO ACADÉMICO 2007-2008

Yo, CARMEN I. RAFFUCCI, Secretaria del Senado Académico del Recinto de Río Piedras, Universidad de Puerto Rico, CERTIFICO QUE:



El Senado Académico en la reunión ordinaria celebrada el 27 de mayo de 2008, tuvo ante su consideración el **Punto Núm. 23: Preguntas en torno al Informe del Comité de Asuntos Académicos sobre la propuesta para el Rediseño de la concentración en Sistemas Computadorizados de Información de la Facultad de Administración de Empresas, según la Certificación Núm. 46, Año 2005-2006 del Senado Académico, y aprobó según enmendada:**

Senado Académico
Secretaría

- La propuesta para el rediseño del Bachillerato en Administración de Empresas de la concentración en **Sistemas Computadorizados de Información** de la **Facultad de Administración de Empresas**.

Y PARA QUE ASÍ CONSTE, expido la presente Certificación bajo el sello de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, a los veintiocho días del mes de mayo del año dos mil ocho.

Carmen I. Raffucci
Carmen I. Raffucci
Secretaria del Senado

rema

Certifico Correcto:

Sonia Balet
Sonia Balet, Ph. D.
Presidenta Temporera



Patrono con Igualdad de Oportunidades en el Empleo M/M/V/S

**Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información
Facultad de Administración de Empresas**



**Propuesta para el Rediseño de la Concentración en
Sistemas Computadorizados de Información (SICI)**

(Según las Guías del Senado Académico)

Aprobaciones del rediseño curricular:

Profesores de SICI: 7 de septiembre de 2007
Comité de Currículo del Departamento: 3 de octubre de 2007
Profesores del Departamento: 17 de octubre de 2007
Comité de Currículo de la Facultad: 30 de abril de 2008
Facultad de Administración de Empresas: 2 de mayo de 2008
Comité de Asuntos Académicos del Senado: 15 de mayo de 2008
Senado Académico; *Certificación Núm. 101 Año Académico 2007-2008*: 27 de mayo de 2008

Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información
Facultad de Administración de Empresas
Propuesta para el Rediseño de la Concentración en
Sistemas Computadorizados de Información

I. Tabla de contenido

II. Introducción	3
A. Nombre del programa y grado académico a otorgarse	3
B. Descripción del programa	3
C. Fecha de comienzo de la revisión	3
D. Duración del programa y tiempo máximo para completar el grado	3
III. Acreditación profesional y requerimientos para la práctica profesional	4
A. Acreditación profesional	4
B. Requerimientos para la práctica profesional	4
IV. Justificación de cambios a nivel de programa	4
V. Relación del programa y los cambios propuestos con la misión y la planificación institucional	6
A. Relación con la misión y el Plan de Desarrollo de la UPR y de la Unidad	6
VI. Marco conceptual del programa	8
A. Misión	8
B. Metas	9
C. Objetivos	11
D. Perfil del egresado	12
VII. Diseño curricular	14
A. Cambios propuestos al esquema del programa	14
B. Secuencia curricular propuesta para cumplir con la sección II. E.	15
C. Cursos que componen el currículo actualmente y cambios propuestos	16
D. Coherencia y suficiencia curricular (alineación con el perfil del egresado del programa y del Recinto)	23
E. Metodologías educativas	23
F. Oportunidades de participación en actividades de naturaleza internacional	24

G.	Plan de Avalúo del Aprendizaje Estudiantil	24
H.	Prontuarios de todos los cursos	25
VIII.	Admisión, matrícula y graduación.....	26
A.	Requisitos de admisión	26
B.	Proyección de matrícula	26
C.	Requisitos académicos para otorgar el grado	26
IX.	Facultad	26
A.	Perfil de la facultad	26
B.	Plan de reclutamiento y desarrollo profesional de la facultad.....	27
X.	Administración del programa	28
XI.	Recursos de la información	28
XII.	Infraestructura para la enseñanza, la investigación y el servicio.....	29
A.	Instalaciones, laboratorios y equipos de apoyo a la docencia.....	29
B.	Centros de práctica o localidades externas (si aplica)	30
XIII.	Servicios al estudiante	30
A.	Mecanismos para atender a los estudiantes que demuestren bajo aprovechamiento y dificultades académicas	30
B.	Sistema de asesoría académica y opciones para que el estudiante configure su programa	31
XIV.	Presupuesto	32
XV.	Plan de avalúo y de evaluación de programas.....	34
	Apéndice 1: Estándares requeridos por ABET	36
	Apéndice 2: Contenido temático, orientación y alineamiento de los cursos	39
	Apéndice 3: Ejemplo de una rúbrica para evaluar los resultados del aprendizaje	48
	Apéndice 4: Matriz de Alineación entre los Elementos del Perfil y	53
	Apéndice 5: Prontuarios de los cursos nuevos	64
	Apéndice 6: Prontuarios de cursos actuales que sustituyen cursos medulares..	76
	Apéndice 7: Prontuarios de los demás cursos actuales	94
	Apéndice 8: Requisitos de admisión a la Facultad	123

**Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información
Facultad de Administración de Empresas
Propuesta para el Rediseño de la Concentración en
Sistemas Computadorizados de Información**

II. Introducción

A. Nombre del programa y grado académico a otorgarse

El grado académico es un Bachillerato en Administración de Empresas con una concentración en Sistemas Computadorizados de Información (BAE/SICI). Es otorgado por el Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información de la Facultad de Administración de Empresas del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico

Título del grado en Inglés: “Bachelor in Business Administration, major in Computerized Information Systems”

B. Descripción del programa

La concentración en Sistemas Computadorizados de Información fue creada hace más de treinta años, siendo la primera concentración en esta disciplina en Puerto Rico. Desde entonces ha graduado miles de estudiantes, los cuales han sido reclutados por empresas y agencias del gobierno, tanto locales como de los Estados Unidos.

Nuestra concentración enfatiza la implantación y el uso de la tecnología, y los sistemas de información, en el ambiente de las empresas comerciales y organizaciones de gobierno. Destaca los aspectos técnicos, funcionales y administrativos de los componentes de los sistemas de información, así como la forma en que estos componentes se integran en soluciones para resolver problemas en las mencionadas organizaciones.

C. Fecha de comienzo de la revisión

Agosto 2008.

D. Duración del programa y tiempo máximo para completar el grado

La duración del bachillerato será cuatro años y el tiempo máximo para completar el grado será el mismo actualmente vigente para los programas de bachillerato en el Recinto. Es decir, diez años para estudiantes diurnos y doce para estudiantes nocturnos.

III. Acreditación profesional y requerimientos para la práctica profesional

A. Acreditación profesional

La concentración buscará la acreditación de ABET Inc., la cual es una federación de veintiocho asociaciones profesionales y técnicas, con más de setenta años de existencia. Está reconocida como una muy importante organización acreditadora en Ciencias Aplicadas, Computación, Ingeniería y Tecnología. Actualmente acredita unos 2,700 programas en sobre 550 instituciones universitarias. ABET lleva a cabo sus trabajos mediante comités y comisiones. La “Computing Accreditation Commission” es la unidad encargada de acreditar los programas de Ciencias de Cómputos y de Sistemas de Información.

Para que un programa académico pueda aspirar a la acreditación, el mismo tiene que cumplir con los estándares de ABET, particularmente con los pertenecientes a la categoría número cuatro. Esta categoría se conoce como “Currículo”. En el apéndice 1 incluimos la intención y los dieciséis estándares requeridos por esta categoría. Nótese que el primero de estos estándares establece el requerimiento de al menos treinta créditos dedicados al estudio de tópicos sobre Sistemas de Información.

La revisión que estamos proponiendo cumple con la intención y con los dieciséis estándares de la categoría de “Currículo” de ABET.

La Facultad de Administración de Empresas interesa la acreditación de la “Association to Advance Collegiate Schools of Business” (AACSB). A tales efectos, nuestra concentración cumple con los estándares de AACSB, particularmente los de la categoría denominada “Assurance of Learning” que aplican a programas subgraduados.

B. Requerimientos para la práctica profesional

No existen requerimientos legales, ni de parte de asociaciones profesionales, con los cuales el egresado tenga que cumplir para iniciarse en la práctica profesional.

IV. Justificación de cambios a nivel de programa

La concentración actual se creó alrededor del año 1977. La misma consiste de dieciocho créditos, divididos en doce créditos de cursos requisitos y seis créditos de electivas orientadas. Aunque a través de los años se han hecho algunas revisiones, ninguna de ellas ha podido cumplir con las expectativas de los profesores y los estudiantes, debido principalmente a la limitación en el número de créditos que puede exigirse. Como resultado, la mayor parte de los cambios hechos en el pasado han tenido que implantarse sobrecargando los cursos de material o creando cursos electivos que compiten unos con otros por atraer a los estudiantes.

Esta problemática se torna más grave pues el Bachillerato en Administración de Empresas solo provee para seis créditos en electivas libres, lo que reduce la probabilidad de que los estudiantes tomen cursos de concentración como electivas libres. Otro agravante es que el Bachillerato consiste de un alto número de créditos (137), lo que reduce la probabilidad de que un estudiante tome cursos de concentración adicionales a los requeridos.

Los cambios que estamos proponiendo se fundamentan en tres grandes puntos:

- A. La experiencia de los profesores y los estudiantes con la actual limitación de dieciocho créditos para la concentración.
- B. El requerimiento de ABET de que la concentración consista de al menos treinta créditos dedicados al estudio de tópicos sobre Sistemas de Información.
- C. El programa modelo recomendado por IS 2002. IS 2002 es un currículo modelo para programas subgraduados en Sistemas de Información, creado y promovido por tres prestigiosas asociaciones profesionales: la “Association for Computing Machinery (ACM)”, la “Association for Information Systems (AIS)”, y la “Association for Information Technology Professionals (AITP)”. El mismo representa un consenso entre los miembros de la comunidad de Sistemas de Información de Estados Unidos y Canadá, incluyendo tanto la industria como la academia.

Como parte de la metodología que utilizamos, primero definimos las metas y los objetivos del aprendizaje, así como los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos. Luego procedimos a evaluar el grado en que las estrategias y prácticas educativas en los cursos complementaban la producción de los criterios por parte de los estudiantes. Como resultado de dicha evaluación, identificamos los siguientes aspectos que debían ser atendidos por el nuevo diseño curricular:

1. **Enfatizar más el análisis de sistemas y el modelaje de procesos en las organizaciones.** Este paso del ciclo de desarrollo de sistemas ha cobrado mayor relevancia con el paso del tiempo, tanto intrínsecamente como con relación a los demás pasos de dicho ciclo.
2. **Proveer un espacio para el manejo de proyectos.** Este proceso también ha cobrado una gran relevancia en la implantación de sistemas en las organizaciones.
3. **Enfatizar el diseño de la infraestructura tecnológica sobre la cual operan los sistemas,** tanto en lo relacionado con el equipo como con los sistemas operativos y los demás programas de infraestructura.
4. **Orientar el estudio de las herramientas de desarrollo hacia la implantación de los sistemas** (salvo por el curso básico de programación).

5. **Clasificar las herramientas de implantación en dos grandes categorías: los sistemas de manejo de bases de datos y las herramientas emergentes.** De esta manera, por un lado se provee flexibilidad para utilizar distintas herramientas para la implantación de los sistemas, y por otro lado se evita la proliferación de cursos que meramente cubran distintas herramientas.

Además de atender los anteriores aspectos, también tuvimos presente que el nuevo diseño debía poseer un contenido curricular, y utilizar unas estrategias educativas, que resultaran atractivas para los actuales y potenciales estudiantes. Este contenido y estas estrategias también debían resultar atractivas para los profesionales y los patronos de Sistemas de Información.

V. **Relación del programa y los cambios propuestos con la misión y la planificación institucional**

A. **Relación con la misión y el Plan de Desarrollo de la UPR y de la Unidad**

La concentración en Sistemas Computadorizados de Información armoniza muy bien con la misión de la UPR, de la Facultad de Administración de Empresas y del Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información. También armoniza muy bien con el Plan de Desarrollo y con la Visión del Recinto de Río Piedras de la UPR, así como con el Plan de Desarrollo de la Facultad de Administración de Empresas (según el borrador del 11 de febrero de 2008) y los estándares de AACSB. También está en armonía con el perfil del egresado del Recinto y de la Facultad de Administración de Empresas, así como con la Certificación número 46 (2005-06) del Senado Académico.

Esta armonía se manifiesta mayormente en puntos como los siguientes:

Armonía y coherencia con:	Formas en que se manifiesta la armonía y coherencia:
1. Visión del Recinto de Río Piedras	Las metas de nuestra concentración explícitamente enfatizan la formación integral del estudiante y su aprendizaje de por vida, según lo establece la Visión del Recinto.
2. Misión del Recinto	Nuestra concentración es una innovadora y pertinente, de investigación y de servicio a la comunidad, que responde y contribuye al quehacer académico y profesional del Recinto. Además, contribuye a la transformación y al progreso continuo de la sociedad puertorriqueña, al análisis y a la formulación de soluciones para los problemas socioeconómicos y políticos del país, y al mejoramiento de la calidad de

Armonía y coherencia con:	Formas en que se manifiesta la armonía y coherencia:
	vida, tal y como lo establece el punto número cinco de la Misión del Recinto.
3. Plan de Desarrollo del Recinto	Nuestra concentración integra las tecnologías y los sistemas de información y comunicación en el desarrollo académico del Recinto, tal y como lo establece la meta número siete del Plan Estratégico del Recinto.
4. Perfil del egresado del bachillerato del Recinto	Nuestra concentración provee oportunidades para el desarrollo de competencias de pensamiento, de comunicación, de razonamiento lógico, de trabajo en equipo, y de destrezas en el manejo y utilización de las tecnologías de información, tal y como lo establecen las características que se desglosan en el perfil del egresado del bachillerato del Recinto, según definido en la certificación 46 (2005-06) del Senado Académico ¹ .
5. Certificación número 46 (2005-06) del Senado Académico	Nuestra concentración está enmarcada dentro del nuevo Bachillerato en Administración de Empresas, el cual cumple con los principios guías establecidos en dicha certificación para la revisión del bachillerato. También cumple con la visión del bachillerato y con el perfil de la persona egresada del bachillerato.
6. Estándares de AACSB	Nuestra concentración cumple con los estándares de AACSB, particularmente los estándares 15 (“Management of Curricula”), 16 (“Undergraduate Learning Goals”) y 17 (“Undergraduate Educational Level”).
7. Visión de la Facultad de Administración de Empresas	Nuestra concentración contribuye a crear una facultad de administración y gestión empresarial reconocida por su excelencia en la educación e investigación al servicio de Puerto Rico y su entorno en el Caribe y las Américas, tal y como lo establece la Visión de la Facultad de Administración de Empresas.
8. Misión de la Facultad de	Nuestra concentración contribuye a desarrollar líderes

¹ Si bien existe afinidad con todos los once elementos del perfil, hay una afinidad mayor con los elementos 1, 6, 10 y 11.

Armonía y coherencia con:	Formas en que se manifiesta la armonía y coherencia:
Administración de Empresas	gerenciales, empresariales y académicos, profesionales y éticos, mediante una educación de excelencia, e iniciativas de investigación y servicio en el contexto de Puerto Rico y el mundo, tal y como lo establece el texto de la Misión de la Facultad de Administración de Empresas.
9. Plan de Desarrollo de la Facultad de Administración de Empresas (según el borrador del 11 de febrero de 2008)	Nuestra concentración apoya el establecimiento de un currículo acorde con las necesidades de los negocios y del desarrollo económico, según lo establece el objetivo 2.1 del Plan. También contribuye a incrementar las competencias de los estudiantes en el uso de las computadoras y la tecnología informática, según lo establece el objetivo 1.2 del Plan.
10. Perfil del egresado de la Facultad	Nuestra concentración enfatiza el entorno empresarial, los valores éticos, las destrezas de comunicación, la capacidad para trabajar en equipo y las competencias tecnológicas, de información e investigación, tal y como lo establece el perfil del egresado de la Facultad.
11. Misión del Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información	Nuestra concentración contribuye a desarrollar la curiosidad intelectual, el aprendizaje continuo, los valores éticos, las destrezas tecnológicas, y el pensamiento crítico y analítico, en un marco empresarial, tal y como lo establece la Misión del Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información.

VI. Marco conceptual del programa

A. Misión

Nuestra concentración está en armonía con la Misión del Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información, la cual expone lo siguiente:

“Promover en el estudiante de Administración de Empresas el aprendizaje en las áreas de Estadística, Sistemas Computadorizados de Información y Métodos Cuantitativos, a través de la enseñanza, la investigación y el servicio a la comunidad; en particular, mediante el ofrecimiento de las concentraciones en Estadística y en Sistemas Computadorizados de Información. Desarrollar la

curiosidad intelectual, el aprendizaje continuo, los valores éticos, las destrezas tecnológicas, y el pensamiento crítico y analítico, en un marco empresarial. Facilitar experiencias de trabajo y fomentar el intercambio de ideas para el beneficio de la sociedad.”

También está en armonía con la Misión de la Facultad de Administración de Empresas, la cual expone lo siguiente:

“Desarrollar líderes gerenciales, empresariales y académicos, profesionales y éticos, mediante una educación de excelencia e iniciativas de investigación y servicio en el contexto de Puerto Rico y el mundo.”

B. Metas

Puesto que el nuevo diseño de la concentración sigue el modelo de ABET, consideramos importante presentar la forma en que esta organización define algunos términos.

ABET define los conceptos relacionados con los logros de un programa académico de la siguiente manera:

1. **Metas (“Educational objectives”).** ABET se refiere a las metas como “educational objectives”. Las mismas establecen de forma bien general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional. Nótese que las metas no se logran al momento del estudiante graduarse, sino que se necesitarán algunos años de experiencia para que el egresado pueda lograrlas. Otro punto importante es que no debemos tratar de ser exhaustivos en cuanto a las metas, pues no tenemos que lograr un “profesional ideal”. ABET recomienda que las metas o “educational objectives” no sean más de cuatro o cinco. Las metas deben ser compatibles con la misión del programa y de la institución.
2. **Objetivos (“Learning outcomes”).** ABET se refiere a los objetivos como “learning outcomes”. Los mismos establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de la graduación². En el caso de los objetivos tampoco debemos tratar de ser exhaustivos pues no tenemos que lograr un “egresado ideal”. Los objetivos están estrechamente relacionados con (o más bien, constituyen) el perfil del egresado, pues indican lo que el estudiante debe conocer, ser capaz de hacer, valorar y apreciar al momento de su graduación. En la medida en que los estudiantes logren los objetivos al momento de graduarse, se entiende que están preparados para lograr las metas luego de varios años de experiencia.

² Los objetivos, contrario a las metas, sí deben lograrse al momento de la graduación.

3. **Criterios para medir el cumplimiento con los objetivos (“Performance criteria”).** ABET se refiere a dichos criterios como “performance criteria”. Los mismos establecen lo que el estudiante debe poder hacer o producir para demostrar que cumple con los objetivos. Puesto que su función es medir el cumplimiento con los objetivos, los criterios deben ser específicos y deben poder evidenciarse de alguna manera. El proceso de “assessment” utilizará estos criterios al preparar instrumentos y métodos para recopilar los datos que apoyarán dicho proceso. El contenido, las estrategias y las prácticas educativas en los cursos deberán estar alineadas con los criterios.

Hemos identificado las siguientes cinco metas que deberán ser logradas por los egresados de la concentración durante sus primeros años de trabajo. Las mismas están orientadas hacia cuatro importantes áreas.

Áreas (Categorías hacia las cuales hemos orientado las metas.)	Metas (Establecen de forma general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional.)
Sistemas de Información	1. Seleccionar, diseñar, implantar y operar los sistemas de información en una organización, y supervisar su funcionamiento.
Infraestructura tecnológica	2. Aplicar destrezas tecnológicas, analíticas y de pensamiento crítico en la solución de problemas relacionados con los sistemas computadorizados de información en las organizaciones.
Contexto organizacional	3. Tomar en cuenta el contexto organizacional en el que operan los sistemas computadorizados de información al seleccionar, implantar y supervisar el funcionamiento de estos sistemas.
Características profesionales y personales	4. Actualizar sus conocimientos en el campo de la tecnología y los sistemas de información, con el objetivo de mantener su nivel de competencia profesional.
	5. Desempeñar sus funciones demostrando respeto y aprecio por los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.

Las metas anteriores tienen una gran armonía con las características importantes de los profesionales de la disciplina definidas en el currículo recomendado por IS2002.³

C. Objetivos

Hemos identificado once objetivos que deben lograr nuestros egresados para poder cumplir con las cinco metas anteriores. Recordemos que los objetivos establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de graduarse. Los mismos deben estar alineados con las metas, razón por la cual los presentamos en la siguiente tabla conjuntamente con las metas a las cuales están asociados.

Metas (Establecen de forma general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional.)	Objetivos (Establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de su graduación.)
1. Seleccionar, diseñar, implantar y operar los sistemas de información en una organización, y supervisar su funcionamiento.	1. Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer recomendaciones para resolver los problemas identificados.
	2. Seleccionar o diseñar un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.
	3. Planificar y supervisar la implantación de un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.
2. Aplicar destrezas tecnológicas, analíticas y de pensamiento crítico en la solución de problemas relacionados con los sistemas computadorizados de información en las organizaciones.	4. Diseñar una infraestructura tecnológica, consistente de equipo, sistemas operativos y redes de comunicación, sobre la cual pueda operar un sistema de información.
	5. Diseñar los procesos automatizados que componen un sistema de información, como validar datos, actualizar bases de datos, procesar consultas y producir informes.

³ ACM, AIS y AITP (2002). IS 2002: Model Curriculum and Guidance for Undergraduate Degree Programs in Information Systems, páginas 6 y 7

Metas (Establecen de forma general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional.)	Objetivos (Establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de su graduación.)
	6. Aplicar los principios y consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta al diseñar bases de datos.
	7. Definir los requisitos de comunicación de datos necesarios para implantar y operar efectivamente un sistema de información.
3. Tomar en cuenta el contexto organizacional en el que operan los sistemas computadorizados de información al seleccionar, implantar y supervisar el funcionamiento de estos sistemas.	8. Reconocer la importancia que los aspectos administrativos tienen en el éxito de los sistemas y las formas en que los mismos deben ser atendidos.
	9. Valorar la protección de los recursos de información en una organización e identificar formas en que esta protección puede lograrse.
4. Actualizar sus conocimientos en el campo de la tecnología y los sistemas de información, con el objetivo de mantener su nivel de competencia profesional.	10. Estar consciente del alto nivel de cambio existente en la profesión y la necesidad de utilizar distintos mecanismos para actualizar sus conocimientos.
5. Desempeñar sus funciones demostrando respeto y aprecio por los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.	11. Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.

D. Perfil del egresado

El perfil del egresado está altamente relacionado con los objetivos que hemos establecido para la concentración. El mismo consiste de lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de su graduación, lo que en la metodología de ABET se conoce como los “objetivos del programa”. Como consecuencia, hemos cambiado la fraseología del perfil del egresado para armonizarlo mejor con los objetivos de la concentración. A continuación presentamos dicho perfil:

“El egresado del Bachillerato en Administración de Empresas con concentración en Sistemas Computadorizados de Información poseerá los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para iniciarse como un profesional de Sistemas Computadorizados de Información en la industria o gobierno, o como un estudiante graduado de esta disciplina.

Como resultado de la formación obtenida, el egresado de la concentración podrá:

- *Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer recomendaciones para resolver los problemas identificados.*
- *Seleccionar o diseñar un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.*
- *Planificar y supervisar la implantación de un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.*
- *Diseñar una infraestructura tecnológica, consistente de equipo, sistemas operativos y redes de comunicación, sobre la cual pueda operar un sistema de información.*
- *Diseñar los procesos automatizados que componen un sistema de información, como validar datos, actualizar bases de datos, procesar consultas y producir informes.*
- *Aplicar los principios y consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta al diseñar bases de datos.*
- *Definir los requisitos de comunicación de datos necesarios para implantar y operar efectivamente un sistema de información.*
- *Reconocer la importancia que los aspectos administrativos tienen en el éxito de los sistemas y las formas en que los mismos deben ser atendidos.*
- *Valorar la protección de los recursos de información en una organización e identificar formas en que esta protección puede lograrse.*
- *Estar consciente del alto nivel de cambio existente en la profesión y la necesidad de utilizar distintos mecanismos para actualizar sus conocimientos.*

- *Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.”*

VII. Diseño curricular

A. Cambios propuestos al esquema del programa

Los cambios efectuados se presentan de forma general en la siguiente tabla. En la sección C de esta parte presentamos los cambios de forma más específica.

Cambio general	Explicación
1. Aumentar los créditos de la concentración de dieciocho a treinta.	La concentración actual consiste de doce créditos requisitos y seis créditos de electivas de concentración, para un total de dieciocho créditos. La concentración propuesta consiste de treinta créditos en Sistemas de Información, de los cuales tres son del componente medular y veintisiete son del componente de especialidad.
2. Enfatizar más el análisis de sistemas y el modelaje de procesos en las organizaciones.	Reorientamos el actual curso de Análisis y Diseño de Sistemas hacia el análisis de sistemas y el modelaje de procesos en las organizaciones (Análisis y Diseño Lógico de Sistemas).
3. Proveer un espacio para el manejo de proyectos.	Creamos un curso de Administración de Proyectos y Aspectos Administrativos de los Sistemas.
4. Enfatizar el diseño de la infraestructura tecnológica sobre la cual operan los sistemas, tanto en lo relacionado con el equipo como con los sistemas operativos y los demás programas de infraestructura.	Creamos un curso de Infraestructura Tecnológica para los Sistemas de Información.
5. Orientar el estudio de las herramientas de desarrollo hacia la implantación de los sistemas (salvo por el curso básico de programación).	Cambiamos la orientación a los cursos de herramientas de desarrollo hacia la implantación de sistemas, en lugar de hacia el mero estudio de las herramientas.

6. Clasificar las herramientas de implantación en dos grandes categorías: los sistemas de manejo de bases de datos y las herramientas emergentes.	Reducimos los cursos de herramientas de implantación a solo tres cursos: Diseño Físico e Implantación utilizando Sistemas de Manejo de Bases de Datos, Diseño Físico e Implantación utilizando Herramientas Emergentes y Diseño Físico e Implantación de Negocios Electrónicos.
---	---

La concentración provee oportunidades para el “*desarrollo de competencias de pensamiento, lingüísticas, de comunicación, de razonamiento lógico matemático y/o cuantitativo, y de destrezas en el manejo y utilización de las tecnología de información*”⁴ a través de todos sus cursos. Por ejemplo, dos de sus cinco metas tienen que ver con el aprendizaje continuo, valores éticos, relaciones interpersonales, comunicación y trabajo en equipo.

B. Secuencia curricular propuesta para cumplir con la sección II. E.

La concentración de SICI tiene una variación en los cursos medulares de Facultad. Véase *Propuesta de Revisión del Bachillerato Componente Medular, Tabla 6. Secuencia Curricular* y nota al calce *, páginas 40-47.

Primer año			
Primer semestre		Segundo semestre	
Español I	3	Español II	3
Inglés I	3	Inglés II	3
Razonamiento Lógico Matemático /cuantitativo (MECU 3031)	3	MECU 3032	3
CONT 3005	3	CONT 3006	3
ADMI 4005	3	SICI 3211	3
Total créditos	15	Total créditos	15

Segundo año			
Primer semestre		Segundo semestre	
Introducción a las Ciencias Sociales I/Literatura I	3	Introducción a las Ciencias Sociales II/Literatura II	3
ECON 3021	3	ECON 3022	3
ESTA 3041	3	ESTA 3042	3
MERC 3115	3	Curso electivo	3
COEM 3001	3	SICI 3255	3

4

Tomado de “Documento para Evaluar la Propuesta de Revisión del Bachillerato”, Senado Académico del Recinto de Río Piedras, 18 de octubre de 2007

Segundo año			
Primer semestre		Segundo semestre	
SICI XXX1	3		
Total créditos	18	Total créditos	15

Tercer año			
Primer semestre		Segundo semestre	
Humanidades I	3	Humanidades II	3
Literatura I/Introducción a las Ciencias Sociales I	3	Literatura II/Introducción a las Ciencias Sociales II	3
FINA 3007	3	FINA 3006	3
GEOP 4315	3	BUEN 3007	2
SICI 4286	3	SICI 4015	3
SICI 4025	3	SICI 4266	3
Total créditos	18	Total créditos	17

Cuarto año⁵			
Primer semestre		Segundo semestre	
Ciencias Naturales	3	Ciencias Naturales	3
BUEN 4006	2	ADMI 4007	3
DEME 4005	3	Arte	3
Curso electivo	3	Curso electivo	3
SICI 4275	3	Curso electivo SICI	3
SICI 4278	3		
Total créditos	17	Total créditos	15

C. Cursos que componen el currículo actualmente y cambios propuestos

1. Bachillerato

El Bachillerato en Administración de Empresas consiste de los siguientes componentes:

Componentes del bachillerato vigente⁶	
Componentes	Créditos
Cursos de Educación General	36
Cursos medulares de Facultad	77
Cursos de subespecialidad	18

⁵ Los estudiantes de SICI tomarán un curso presencial de quince (15) horas de reunión y cero (0) créditos en sustitución del curso Ética Comercial (ADMI 4416). En el curso SICI 4278 se discutirán aplicaciones relacionadas con la Ética en los Sistemas Computadorizados de Información.

⁶ Estos datos fueron tomados del borrador del “Informe de Autoevaluación del Bachillerato en Administración de Empresas, subespecialidad en Sistemas Computadorizados de Información”, preparado por la profesora María del Rosario Rodríguez y el profesor José A. Calcaño, en mayo de 2007.

Componentes del bachillerato vigente⁶	
Componentes	Créditos
Cursos electivos	6
Total	137

El Bachillerato está siendo rediseñado actualmente, por lo que la distribución de los créditos entre los distintos componentes variará. De acuerdo al rediseño aprobado por la Facultad, la nueva distribución de los créditos será como sigue:

Componentes del nuevo bachillerato	
Componentes	Créditos
Cursos de Educación General	42
Cursos medulares de Facultad	52
Cursos de subespecialidad	27 ⁷
Cursos electivos	9
Total	130

2. Concentración

Como dijimos antes, los créditos de la concentración aumentarán de dieciocho a treinta. A continuación una relación entre los cursos actuales y los cursos nuevos.

Relación entre los cursos actuales y los cursos nuevos⁸	
Cursos actuales (medulares)	Cursos nuevos (medulares)
SICI 3211: Introducción a los Sistemas de Información	SICI 3211: Fundamentos de los Sistemas de Información (curso medular del Bachillerato)
Cursos actuales (requisitos)	Cursos nuevos (todos serán cursos requisitos)
SICI 3255: Introducción a los Algoritmos y a la Programación de Computadoras	SICI 3255: Programación de Aplicaciones (Orientación hacia el uso de una herramienta visual y orientada a objetos, para practicar los conceptos y las técnicas, y para practicar la preparación de procesos comunes a los sistemas.) (curso requisito)

⁷ Si a este número de créditos le sumamos tres créditos de un curso medular en Sistemas de Información, obtenemos los 30 créditos en Sistemas de Información.

⁸ El proceso de asignarle los códigos específicos a los cursos nuevos se hará tan pronto termine el proceso de aprobación. Mientras tanto dichos códigos comenzarán con "XXX".

Relación entre los cursos actuales y los cursos nuevos⁸	
SICI 4266: Aplicaciones Comerciales Computadorizadas	SICI 4266: Diseño Físico e Implantación de Sistemas Utilizando Herramientas Emergentes (Orientación hacia el diseño físico, la preparación de los programas y la implantación del sistema utilizando las facilidades provistas por las herramientas modernas de programación, enfatizando herramientas que apoyan las aplicaciones “web based”, distribuidas y “cliente/servidor”.) (curso requisito)
SICI 4015: Archivos y Bases de Datos	SICI 4015: Diseño Físico e Implantación de Sistemas Utilizando Sistemas de Manejo de Bases de Datos (Orientación hacia el diseño físico, la preparación de los componentes del sistema y la implantación del sistema utilizando las facilidades provistas por los sistemas de manejo de bases de datos.) (curso requisito)
SICI 4025: Análisis y Diseño de Sistemas Computadorizados de Información	SICI 4025: Análisis y Diseño Lógico de Sistemas (Orientación hacia el análisis de operaciones, el diseño de nuevas formas de llevar a cabo los procesos en la empresa y la preparación de requerimientos para sistemas que apoyen estas nuevas formas de operar.) (curso requisito)
Cursos actuales (electivos)	Cursos nuevos (algunos serán requisitos y otros electivos)
SICI 3225: Introducción a Internet	Se elimina. La parte introductoria del material se cubrirá en SICI 3255 y la parte de desarrollo de aplicaciones se cubrirá en SICI 4266.
SICI 4017: Programación de Sistemas	Se elimina. Algunos temas se cubrirán en SICI XXX1 (Infraestructura Tecnológica para los Sistemas de Información).

Relación entre los cursos actuales y los cursos nuevos⁸	
SICI 4018: Conjunto de Programas Estadísticos para las Ciencias Sociales	Se elimina como electiva de la concentración en SICI.
SICI 4127: Seminario de Sistemas Computadorizados de Información	Se elimina.
SICI 4255: Lenguajes de Programación (3 créditos)	Se elimina. Algunas herramientas se cubrirán en SICI 4266.
SICI 4256: Organización de Computadoras y Programación	Se elimina.
SICI 4257: Métodos Numéricos y Programación	Se elimina.
SICI 4265: Lenguajes de Programación (2 créditos)	Se elimina. Algunas herramientas se cubrirán en SICI 4266.
SICI 4268: Aplicaciones Avanzadas Computadorizadas	Se elimina. Algunas herramientas se cubrirán en SICI 4266.
SICI 4275: Controles y Auditoría de Sistemas de Información	SICI 4275: Controles y Seguridad en los Sistemas (Orientación hacia la preparación de un plan de recuperación en caso de desastres.) (curso requisito)
SICI 4278: Aspectos Gerenciales de los Sistemas de Información	SICI 4278: Administración de Proyectos y Aspectos Administrativos de los Sistemas (Orientación hacia la preparación de un plan para la implantación de un sistema, con sus tareas, tiempos y recursos necesarios, utilizando una herramienta de manejo de proyectos.) (curso requisito)
SICI 4285: Comunicación de Datos	SICI 4285: Redes Amplias de Comunicación de Datos (WANs) (Orientación hacia el diseño de redes amplias que sirvan de infraestructura para la operación de los sistemas en la empresa.) (curso electivo)

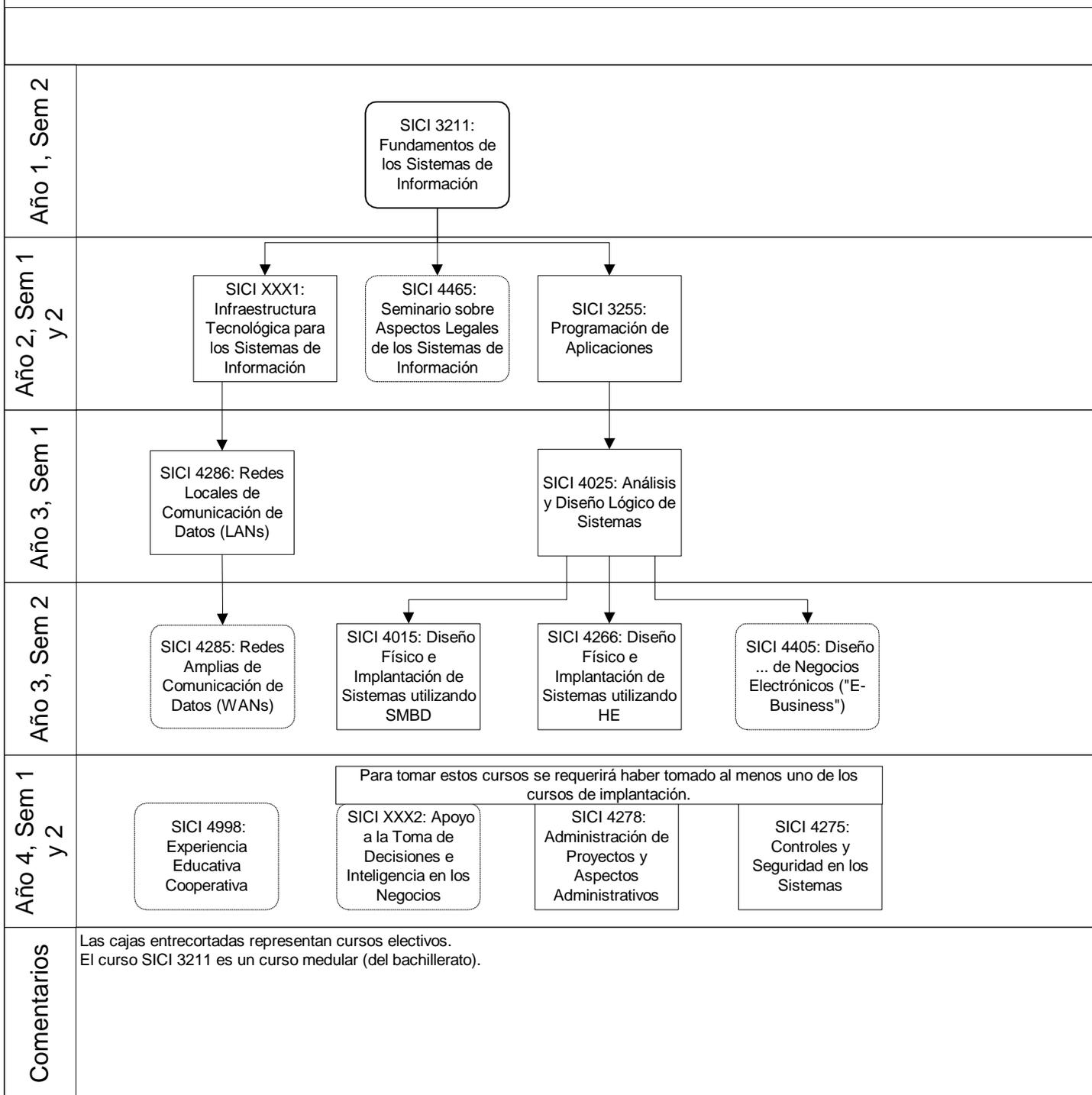
Relación entre los cursos actuales y los cursos nuevos⁸	
SICI 4286: Diseño y Administración de Redes Locales	SICI 4286: Redes Locales de Comunicación de Datos (LANs) (Orientación hacia el diseño de redes locales que sirvan de infraestructura para la operación de los sistemas en la empresa.) (curso requisito)
SICI 4325: Desarrollo de Sistemas con Herramientas CASE y DBMS	Se elimina. Parte del material pasa a SICI 4015 y a SICI XXX2 (Apoyo a la Toma de Decisiones e Inteligencia en los Negocios).
SICI 4385: Las Microcomputadoras: un Seminario Intensivo	Se elimina. Parte del material pasa a SICI XXX1 (Infraestructura Tecnológica para los Sistemas de Información).
SICI 4405: Introducción al Comercio Electrónico	SICI 4405: Diseño e Implantación de Negocios Electrónicos (“E-Business”) (Orientación hacia la implantación de un negocio electrónico por parte de los estudiantes, sea de venta de artículos o de prestación de servicios.) (curso electivo)
SICI 4465: Seminario sobre las Normas que Rigen las Tecnologías de Información	SICI 4465: Seminario sobre Aspectos Legales de los Sistemas de Información (Orientación hacia el estudio de casos reales en el contexto de los sistemas de información en la organización.) (curso electivo)
SICI 4997: Tópicos Especiales y Tecnologías Nuevas	Se elimina. Parte del material pasa a otros cursos (SICI 4266, SICI XXX2).
SICI 4998: Experiencia Educativa Cooperativa	SICI 4998: Experiencia Educativa Cooperativa (curso electivo)
(Ninguno)	SICI XXX1: Infraestructura Tecnológica para los Sistemas de Información (Orientación hacia la preparación de configuraciones tecnológicas sobre las cuáles puedan implantarse sistemas de información, tanto para empresas pequeñas como

Relación entre los cursos actuales y los cursos nuevos⁸	
	para empresas grandes. También hacia la instalación y configuración de equipo y sistemas operativos.) (curso requisito)
(Ninguno)	SICI XXX2: Apoyo a la Toma de Decisiones e Inteligencia en los Negocios (“Decision Support and Business Intelligence”) (Orientación hacia la preparación de un “data warehouse” para apoyar la toma de decisiones utilizando las facilidades provistas por un sistema de manejo de bases de datos y otras herramientas modernas.) (curso electivo)

3. Diagrama

En la página siguiente presentamos un diagrama con todos los cursos, así como la categoría (requisito o electivo), el semestre en que se tomaría y los prerrequisitos de cada uno de ellos.

Secuencia de los Nuevos Cursos de la Concentración en SICI



D. Coherencia y suficiencia curricular (alineación con el perfil del egresado del programa y del Recinto)

Los ocho cursos requisitos contribuyen directamente al logro de los objetivos de la concentración, los cuales constituyen a su vez el perfil del egresado.⁹

En la tabla del apéndice 2 presentamos el alineamiento entre los cursos y los criterios que se utilizarán para medir el logro de los objetivos, según la metodología de ABET. Estos criterios son muy importantes pues constituyen la base para el avalúo de la concentración. Nótese en dicha tabla que cada curso está asociado con al menos uno de los criterios, y cada criterio es atendido por al menos un curso. De esta manera nos aseguramos de que el contenido curricular y las estrategias educativas de los cursos apoyan la producción de todos los criterios para medir el logro de los objetivos. A su vez, el análisis de estos criterios nos permitirá evaluar el grado en que los objetivos se están logrando por parte de los estudiantes. Si los estudiantes logran los objetivos de la concentración, estaríamos entonces produciendo un egresado con el perfil deseado.

En el apéndice 3 incluimos una rúbrica para recopilar datos sobre la producción de los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos por parte de los estudiantes. Nótese cómo la evaluación del programa se simplifica grandemente si mantenemos un estricto alineamiento entre metas, objetivos y criterios para medir el cumplimiento con los objetivos, y si los criterios están expresados en términos específicos.

Incluimos en el apéndice 4 una tabla titulada “Matriz de Alineación entre los Elementos del Perfil, los Cursos que Componen la Secuencia Curricular, o las Experiencias Cocurriculares, y las Evidencias de Resultados del Aprendizaje”. La misma presenta el alineamiento entre el perfil del egresado, los cursos y los métodos que se utilizarán para evidenciar los resultados del aprendizaje.

E. Metodologías educativas

1. Utilizaremos un modelo pedagógico que contempla el uso de la tecnología para apoyar, y hacer más efectivo y eficiente, el proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre otras cosas, el ser más efectivos y eficientes nos permitirá abrir un espacio para enfatizar destrezas avanzadas de pensamiento, destrezas de comunicación y trabajo colaborativo. Por ejemplo, se utilizarán proyectores digitales para presentar el material a ser discutido, así como los ejemplos, casos y proyectos preparados en el curso. En la medida en que estén disponibles, se utilizarán tutoriales en discos ópticos o en la red

⁹ Es muy importante que los objetivos de la concentración se logren mediante los cursos requisito. No debe dependerse de los cursos electivos para el logro de los objetivos, puesto que no puede precisarse cuáles de estos cursos tomarán los estudiantes.

Internet para apoyar el estudio fuera del salón de clases. Se enfatizarán los aspectos funcionales de los conceptos y de las técnicas estudiadas, pero sin descuidar sus fundamentos teóricos.

2. Enfatizaremos el enfoque de “Problem Based Learning”. Los estudiantes practicarán los conceptos y las técnicas mayormente mediante ejercicios, casos y proyectos, como una manera de profundizar en el aprendizaje, enfatizar en la aplicación del mismo y apoyar el desarrollo de un adecuado nivel de destreza.
3. La participación activa de los estudiantes, así como la preparación de asignaciones fuera del salón de clase, serán componentes importantes de las estrategias instruccionales de los cursos.

F. Oportunidades de participación en actividades de naturaleza internacional

Como el nuevo currículo sigue bien de cerca el currículo IS 2002, los estudiantes podrán tomar cursos en otras universidades con una mayor probabilidad de que les sean convalidados.

Los profesores patrocinan la participación de los estudiantes en las conferencias de corte internacional celebradas en la Facultad de Administración de Empresas o en otros lugares de Puerto Rico.

La División de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Administración de Empresas apoya y coordina internados e intercambios con universidades de otros países.

G. Plan de Avalúo del Aprendizaje Estudiantil

Utilizaremos la metodología y los enfoques de ABET para el avalúo de la concentración y para el avalúo del aprendizaje estudiantil. ABET se refiere a estos dos tipos de avalúo como “program assessment” y “classroom assessment”¹⁰. El énfasis será en el uso de métodos directos de avalúo, como exámenes, portafolios y la recopilación de datos sobre los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos. También utilizaremos métodos indirectos, particularmente para medir el cumplimiento con objetivos relacionados con valores éticos, relaciones interpersonales, y destrezas de comunicación y de trabajo en equipo.

El avalúo de la concentración (“program assessment”) tendrá un enfoque sumativo, estará a cargo del Departamento y enfatizará la recopilación de datos sobre la producción de los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos

¹⁰ Rogers, Gloria (2006), “Faculty Workshop on Assessing Program Outcomes”, ABET, Inc. (Gloria Rogers is Director of Research and Assessment for ABET.)

por parte de los estudiantes. En el apéndice 3 presentamos una rúbrica para recopilar dichos datos¹¹. Entre otras cosas, la misma tiene una escala para que los evaluadores puedan calificar el nivel en que estos criterios han sido producidos por parte de los estudiantes durante su travesía por la concentración. Otro método que utilizaremos será la evaluación de un portafolio con trabajos preparados por los estudiantes a través de la concentración. También utilizaremos las entrevistas de salida (“exit interviews”).

Una parte importante del avalúo de la concentración es la autoevaluación patrocinada por el Comité CIEPA, la cual se supone sea llevada a cabo periódicamente¹².

El avalúo del aprendizaje estudiantil (“classroom assessment”) tendrá un enfoque formativo, estará a cargo de los profesores que ofrecerán los cursos y enfatizará la recopilación de datos sobre el aprendizaje estudiantil y sobre las prácticas educativas utilizadas en los cursos. Los instrumentos a ser utilizados serán exámenes individuales, así como proyectos, investigaciones, presentaciones y asignaciones, tanto individuales como grupales. El prontuario de cada curso contiene los criterios de evaluación para cada uno de los cursos, así como el peso de cada criterio, lo que debe facilitar este tipo de avalúo.

El avalúo del aprendizaje estudiantil no solo incluirá al estudiante, sino que también incluirá el curso, el profesor y las prácticas educativas (instruccionales) utilizadas en los cursos. El prontuario también contiene las estrategias y prácticas educativas (instruccionales) utilizadas en el curso, lo que también debe facilitar este tipo de avalúo.

Una vez recopilados los datos, procederemos a organizar los mismos y luego a interpretarlos. Los resultados de este proceso se utilizarán para llegar a conclusiones sobre la efectividad de la concentración en cumplir con sus metas y objetivos. También se utilizarán para incorporar cambios en el currículo, así como en las prácticas educativas.

H. Prontuarios de todos los cursos

Los prontuarios para los cursos aparecen en los apéndices 5, 6 y 7. Los mismos siguen el formato y el contenido especificado en la Certificación 130 (1999-2000) de la Junta de Síndicos.

¹¹ Nótese cómo la evaluación del programa se simplifica grandemente si mantenemos el alineamiento entre metas, objetivos y criterios para medir el cumplimiento con los objetivos, y si los criterios están expresados en términos específicos.

¹² Es pertinente señalar que este proceso de rediseño tuvo su origen en el Comité CIEPA para la autoevaluación de la concentración en Sistemas Computadorizados de Información, dirigido por la Prof. María del R. Rodríguez, y del cual este servidor forma parte.

VIII. Admisión, matrícula y graduación

A. Requisitos de admisión

Los requisitos de admisión continuarán siendo los actuales requisitos de admisión a la Facultad de Administración de Empresas. Estos requisitos aparecen en el apéndice 8.

B. Proyección de matrícula

La matrícula actual de la concentración es de cien estudiantes. Estimamos que este número de estudiantes aumentará como resultado de un esfuerzo de reclutamiento que estamos planificando.

Para el próximo semestre unos cuarenta y dos estudiantes solicitaron la concentración. Estimamos que se admitirán unos cuarenta estudiantes por año.

C. Requisitos académicos para otorgar el grado

Los requisitos académicos para otorgar el grado continuarán siendo los actuales requisitos para el Bachillerato en Administración de Empresas.

IX. Facultad

A. Perfil de la facultad

La facultad actual consiste de cinco profesores regulares, todos con el grado de maestría en Sistemas de Información o áreas afines. Además, tenemos una profesora por contrato, quien está terminando su doctorado en Sistemas de Información.

Profesor	Preparación	Areas de interés
Figueroa, Carmen (Catedrática asociada)	MBA, Sistemas de Información, University of Dallas, 1990	“Business Intelligence”, “Institutional Research (Higher Education)”, “Data base systems”
Franceschi, Katherine (Contrato de servicios)	Maestría en Sistemas de Información en Contabilidad, FIU, 1999 PhD (ABD) (MIS), FIU, En progreso	“Web-based business systems”, “Distance education”, “E-Learning”, “Virtual worlds”, “Information technology in tourism”
Jiménez, María T.	MS, Computer Sciences,	“Business Intelligence”,

Profesor	Preparación	Areas de interés
(Catedrática)	University of Illinois, 1978	“Institutional Research (Higher Education)”, “Data base systems”
Ramos, Arnaldo I. (Catedrático)	MBA, Computer Applications and Information Systems, New York University, 1977	“Business Process Analysis and Modeling”, “Systems Implementation”, “Project Management”, “Data Base Management Systems”
Rodríguez, Edgardo (Catedrático)	MS, Sistemas de Información Gerenciales, Estadística, Texas Tech University, 1983	“IS Auditing”, “Business and Operational Intelligence”, “Managerial Aspects of Information Systems”
Rodríguez, Maria del R. (Catedrática)	Juris Doctor, UPR, 2001 MS, Ciencias de Computadoras, Johns Hopkins University, 1981	“Learning Outcomes Assessment”, “Legal and Ethical Aspects of Computer and Communications Technology”

Los miembros de la Facultad de Sistemas Computadorizados de Información se han destacado por su continuo desarrollo, tanto en el área académica como en el área profesional. Este desarrollo se ha manifestado de diversas maneras, entre las cuales se destacan: membresía en asociaciones profesionales, asistencia a conferencias y talleres, diseño de programas académicos, diseño de nuevos cursos, rediseño de cursos existentes, participación en foros y congresos, y participación en una extensa variedad de proyectos de servicio a la comunidad, tanto en empresas privadas como en agencias de Gobierno y universidades. En ocasiones las actividades de desarrollo profesional han sido costeadas por los mismos profesores.

B. Plan de reclutamiento y desarrollo profesional de la facultad

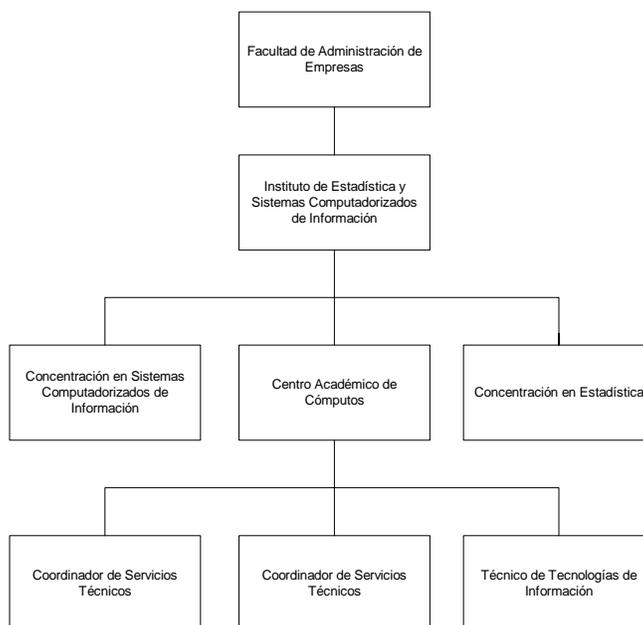
La FAE ha patrocinado históricamente el desarrollo profesional de su facultad seleccionando candidatos para el Programa de Desarrollo de Profesores. Un ejemplo específico es el caso de uno de los profesores actuales, quien ya está terminando su doctorado en Sistemas de Información.

Al presente, la Facultad está reclutando dos profesores con el grado de doctorado, para cubrir dos plazas vacantes actualmente existentes. Se publicaron las convocatorias y se está evaluando a los candidatos que solicitaron.

X. Administración del programa

La concentración será administrada por el Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información, tal como ha ocurrido desde la creación de la misma, hace unos treinta años. El Instituto cuenta con un Director y dos secretarías, para atender las dos concentraciones ofrecidas.

El organigrama es el siguiente:



XI. Recursos de la información

La concentración utiliza los recursos tecnológicos y de información disponibles en la Facultad de Administración de Empresas. Los mismos consisten de:

- A. Acceso a la red Internet, tanto desde el Centro Académico de Cómputos, como de forma inalámbrica.
- B. Acceso a bases de datos especializadas, como:
 1. “Computer Sources”. Provee acceso a investigaciones sobre las últimas tendencias en la alta tecnología, y al texto completo a más de 300 publicaciones que cubren los temas de ciencias de computadoras,

programación, inteligencia artificial, cibernética, sistemas de información, robótica y “software”.

2. “Proquest Computing”. Base de datos con texto completo de artículos de revistas. Además, provee comentarios sobre productos, diseño y gestión de bases de datos, “software”, “hardware”, comercio electrónico, desarrollo de sitios web, intranets y la gestión de la tecnología.

C. Libros y revistas

1. Miles de títulos de libros
2. Más de cien títulos activos de revistas

XII. Infraestructura para la enseñanza, la investigación y el servicio¹³

A. Instalaciones, laboratorios y equipos de apoyo a la docencia

1. Salones

Los cursos de Sistemas de Información se ofrecen mayormente en los salones AMO-212 y O-213. Aunque ambos poseen aire acondicionado, solo uno de ellos posee equipo de proyección.

Es necesario habilitar estos salones con equipo de proyección y de computadoras, para lo cual estaremos solicitando una aportación de parte de la Administración Central, como parte de los esfuerzos de acreditación de ABET.

2. Laboratorios

El Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información administra el Centro Académico de Cómputos de la Facultad, el cual está ubicado en el primer piso del edificio Ana María O’Neill (AMO 102). El mismo es atendido por dos coordinadores de servicios técnicos al usuario, un técnico de tecnologías de información, y algunos estudiantes a jornal, durante el siguiente horario de servicio:

Lunes a jueves, de 8:15am a 9:45pm
Viernes y sábado, de 8:15am a 4:15pm

¹³

Muchos de los datos de esta sección fueron tomados del borrador del “Informe de Autoevaluación del Bachillerato en Administración de Empresas, subespecialidad en Sistemas Computadorizados de Información”, preparado por la profesora María del Rosario Rodríguez y el profesor José A. Calcaño, en mayo de 2007.

El Centro cuenta con cuarenta computadoras HP Compaq, con procesador Intel de 3GHz, 512MB de RAM y disco duro de 40Gb. Además, cuenta con veinte computadoras DELL, con procesador Intel Dual Core de 1.86GHz y disco duro de 80Gb. De estas sesenta y cinco computadoras, veinticinco se utilizan para ofrecer clases y como laboratorio en un salón ubicado dentro del Centro. Existe otra área utilizada como laboratorio de los cursos de comunicaciones y redes, la cual tiene cinco computadoras. Todas las computadoras están conectadas a la red de la UPR y tienen acceso a la Internet.

A finales del primer semestre del año 2006-07 se llevó a cabo una remodelación del área administrativa del Centro Académico de Cómputos, mediante la cual se integraron cubículos para los empleados y un área para los servidores y las impresoras.

B. Centros de práctica o localidades externas (si aplica)

(No aplica.)

XIII. Servicios al estudiante

A. Mecanismos para atender a los estudiantes que demuestren bajo aprovechamiento y dificultades académicas

Continuaremos utilizando los servicios que provee la División de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Administración de Empresas para detectar y apoyar a los estudiantes que demuestren bajo aprovechamiento y dificultades académicas. Esta división cuenta con el siguiente personal para atender a este tipo de estudiante:

1. Una Decana Auxiliar de Asuntos Estudiantiles
2. Tres consejeros profesionales
3. Dos oficiales de orientación
4. Una psicóloga clínica
5. Un asesor académico
6. Un oficial de asuntos estudiantiles

Los servicios provistos por esta división incluyen consejería personal, académica y vocacional, referidos a servicios complementarios (de trabajadores sociales, psiquiatras y psicólogos clínicos), orientaciones preuniversitarias, talleres y actividades grupales e individuales (ajuste universitario, manejo del tiempo,

hábitos de estudio, técnicas de relajación, manejo del estrés), evaluaciones estudiantiles, ayuda en el proceso de selección de cursos y matrícula, apoyo al proceso eleccionario estudiantil, coordinación de ferias de empleo, orientación sobre estudios graduados, coordinación de programas de internados e intercambio, orientaciones sobre normas y procedimientos de la universidad, becas, y otros servicios.

En cuanto a las dificultades académicas de los estudiantes, la División de Asuntos Estudiantiles envía cartas preventivas a estudiantes con bajo aprovechamiento citándolos para orientación, y prepara opúsculos y talleres sobre temas como hábitos de estudio, manejo de estrés, manejo del tiempo, y ansiedad ante los exámenes. Además, ofrece consultas de consejería y psicología a todo aquel que lo solicita.

La experiencia nos indica que en los semestres en que hemos tenido estudiantes tutores apoyando el primer curso, el número de bajas se ha reducido. Planificamos utilizar estudiantes avanzados de la concentración para ofrecer tutorías mediante el Programa de Estudio y Trabajo.

B. Sistema de asesoría académica y opciones para que el estudiante configure su programa

Continuaremos utilizando los servicios que provee la División de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Administración de Empresas para detectar y apoyar a los estudiantes que demuestren bajo aprovechamiento y dificultades académicas. (Favor de ver la sección anterior para más detalles.)

Desde hace varios años el Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información utiliza la política de designar un profesor como asesor académico para la concentración. Una de las labores de este profesor es asesorar a los estudiantes en sesiones individuales y grupales sobre aspectos como la planificación de su programa de cursos, oportunidades de empleo, estudios graduados y resolución de conflictos. Otras labores son hacer recomendaciones para estudios graduados y para oportunidades de empleo, colaborar con la asociación estudiantil, ofrecer conferencias a los estudiantes de nuevo ingreso, asistir a talleres, seminarios y conferencias a solicitud del Decanato de Asuntos Estudiantiles y evaluar expedientes de estudiantes graduandos para propósitos de premiación.

Además, los profesores del área ofrecen asesoría académica a solicitud de los estudiantes o de los orientadores.

XIV. Presupuesto¹⁴

Para el año académico 2006-07, el presupuesto asignado al Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información fue de \$1,981,699. La siguiente tabla presenta el desglose de dicho presupuesto. Nótese de la mencionada tabla que \$1,503,574. correspondieron a sueldos, bonificaciones y compensaciones, \$407,639. correspondieron a aportaciones patronales, \$70,086. a materiales, suministros y piezas, y \$400. a gastos de viaje. Un dato interesante es que el 96.44% del presupuesto corresponde a gastos de personal.

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO PARA EL AÑO 2006-07			
Partida	Cantidad	% del presupuesto del departamento	% del presupuesto de la FAE
Sueldos, bonificaciones, compensaciones y jornales	\$1,503,574.	75.87	11.8
Aportación patronal	407,639.	20.57	3.2
Materiales, suministros y piezas	70,086.	3.54	0.5
Gastos de viajes, representación y acreditación	400.	0.02	0.0
Total	\$1,981,699.	100.00	15.5
Las partidas incluyen el presupuesto designado a las concentraciones de Estadística, Sistemas Computadorizados de Información y a los cursos de servicio en Métodos Cuantitativos.			

Para el año fiscal en curso, el presupuesto total asciende a \$2,103,003. La siguiente tabla presenta el desglose de dicho presupuesto. Nótese de la mencionada tabla que \$1,616,623. corresponden a sueldos, bonificaciones y compensaciones, \$415,484. corresponden a aportaciones patronales, \$70,086. a materiales, suministros y piezas, y \$400. a gastos de viaje. Un dato interesante es que el 96.63% del presupuesto corresponde a gastos de personal.

¹⁴

Muchos de los datos que aparecen en esta sección fueron tomados del borrador del “Informe de Autoevaluación del Bachillerato en Administración de Empresas, subespecialidad en Sistemas Computadorizados de Información”, preparado por la profesora María del Rosario Rodríguez y el profesor José A. Calcaño, en mayo de 2007.

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO PARA EL AÑO 2007-08			
Partida	Cantidad	% del presupuesto del departamento	% del presupuesto de la FAE
Sueldos, bonificaciones, compensaciones y jornales	\$1,616,623.	76.87%	12%
Aportación patronal	415,484.	19.76%	3%
Materiales, suministros y piezas	70,086.	3.33%	1%
Gastos de viajes, representación y acreditación	400.	0.02%	0%
Total	2,103,003	100.00%	16%
Las partidas incluyen el presupuesto designado a las concentraciones de Estadística, Sistemas Computadorizados de Información y a los cursos de servicio en Métodos Cuantitativos.			

Puesto que las dos plazas para las cuales estamos reclutando profesores ya están presupuestadas, las mismas no representan un incremento en el presupuesto actual.

En términos de equipo y programación, la concentración requerirá una inversión inicial estimada en \$150,000. La misma se desglosa de la siguiente manera:

PARTIDA	CANTIDAD
Laboratorio de computadoras y equipo audiovisual (para el salón AMO-212)	\$100,000.
Laboratorio para cursos de redes y comunicaciones	20,000.
Programados para apoyar cursos de "E-Commerce" y "Business Intelligence"	20,000.
Promoción, orientación, y materiales	10,000.
Total	\$150,000.

Entendemos que una parte de estos costos podrán sufragarse con aportaciones de la Administración Central para apoyar los esfuerzos de acreditación de ABET.

En cuanto a los costos recurrentes estimamos que la partida de Gastos de Viaje, Representación y Acreditación debe aumentarse para, entre otras cosas, cubrir los costos de desarrollo profesional de la facultad, muchos de los cuales son sufragados por los mismos profesores.

XV. Plan de avalúo y de evaluación de programas

(Reproducimos a continuación el contenido de la sección VII-G, por su pertinencia con esta sección.)

Utilizaremos la metodología y los enfoques de ABET para el avalúo de la concentración y para el avalúo del aprendizaje estudiantil. ABET se refiere a estos dos tipos de avalúo como “program assessment” y “classroom assessment”¹⁵. El énfasis será en el uso de métodos directos de avalúo, como exámenes, portafolios y la recopilación de datos sobre los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos. También utilizaremos métodos indirectos, particularmente para medir el cumplimiento con objetivos relacionados con valores éticos, relaciones interpersonales, y destrezas de comunicación y de trabajo en equipo.

El avalúo de la concentración (“program assessment”) tendrá un enfoque sumativo, estará a cargo del Departamento y enfatizará la recopilación de datos sobre la producción de los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos por parte de los estudiantes. En el apéndice 3 presentamos una rúbrica para recopilar dichos datos¹⁶. Entre otras cosas, la misma tiene una escala para que los evaluadores puedan calificar el nivel en que estos criterios han sido producidos por parte de los estudiantes durante su travesía por la concentración. Otro método que utilizaremos será la evaluación de un portafolio con trabajos preparados por los estudiantes a través de la concentración. También utilizaremos las entrevistas de salida (“exit interviews”).

Una parte importante del avalúo de la concentración es la autoevaluación patrocinada por el Comité CIEPA, la cual se supone sea llevada a cabo periódicamente¹⁷.

El avalúo del aprendizaje estudiantil (“classroom assessment”) tendrá un enfoque formativo, estará a cargo de los profesores que ofrecerán los cursos y enfatizará la recopilación de datos sobre el aprendizaje estudiantil y sobre las prácticas educativas utilizadas en los cursos. Los instrumentos a ser utilizados serán exámenes individuales, así como proyectos, presentaciones y asignaciones, tanto

¹⁵ Rogers, Gloria (2006), “Faculty Workshop on Assessing Program Outcomes”, ABET, Inc. (Gloria Rogers is Director of Research and Assessment for ABET.)

¹⁶ Nótese cómo la evaluación del programa se simplifica grandemente si mantenemos el alineamiento entre metas, objetivos y criterios para medir el cumplimiento con los objetivos, y si los criterios están expresados en términos específicos.

¹⁷ Es pertinente señalar que este proceso de rediseño tuvo su origen en el Comité CIEPA para la autoevaluación de la concentración en Sistemas Computadorizados de Información, dirigido por la Prof. María del R. Rodríguez, y del cual este servidor forma parte.

individuales como grupales. El prontuario de cada curso contiene los criterios de evaluación para cada uno de los cursos, así como el peso de cada criterio, lo que debe facilitar este tipo de avalúo.

El avalúo del aprendizaje estudiantil no solo incluirá al estudiante, sino que también incluirá el curso, el profesor y las prácticas educativas (instruccionales) utilizadas en los cursos. El prontuario también contiene las estrategias y prácticas educativas (instruccionales) utilizadas en el curso, lo que también debe facilitar este tipo de avalúo.

Una vez recopilados los datos, procederemos a organizar los mismos y luego a interpretarlos. Los resultados de este proceso se utilizarán para llegar a conclusiones sobre la efectividad de la concentración en cumplir con sus metas y objetivos. También se utilizarán para incorporar cambios en el currículo, así como en las prácticas educativas.

Apéndice 1
Estándares requeridos por ABET para la categoría de Currículo

Estándares requeridos por ABET para la categoría de Currículo¹⁸	
4. Currículo	
Intención:	El currículo combinará requerimientos profesionales con requerimientos de educación general y electivas para preparar a los estudiantes para una carrera profesional en el campo de los sistemas de información, para realizar estudios adicionales en sistemas de información, y para funcionar en la sociedad moderna. Los requerimientos profesionales incluyen tópicos básicos y avanzados en sistemas de información y énfasis en el ambiente donde estos sistemas funcionarán. El currículo debe ser consistente con modelos y estándares ampliamente reconocidos.
Estándar 4.1	El currículo debe incluir al menos treinta créditos dedicados al estudio de tópicos sobre Sistemas de Información.
Estándar 4.2	El currículo deberá contener al menos quince créditos dedicados al estudio del ambiente donde operarán los sistemas de información, como por ejemplo el ambiente comercial.
Estándar 4.3	El currículo deberá incluir al menos nueve créditos en análisis cuantitativo, según especificado más adelante.
Estándar 4.4	El currículo deberá incluir al menos treinta créditos en educación general para ampliar el trasfondo de los estudiantes.
Estándar 4.5	Los estudiantes deberán tomar al menos doce de los treinta créditos de la concentración en material fundamental, variado y amplio sobre Sistemas de Información.
Estándar 4.6	Los doce créditos de material fundamental deberán incluir equipo, sistemas operativos, un lenguaje de programación moderno, manejo de datos, redes de comunicación, análisis y diseño, y el papel de los sistemas de información en las organizaciones.
Estándar 4.7	Las bases teóricas, el análisis y el diseño deberán ser enfatizadas a través del programa.
Estándar 4.8	Los estudiantes deberán ser expuestos a una variedad de sistemas de información y de computadoras, y deberán dominar al menos un lenguaje moderno de programación.
Estándar 4.9	Como parte de los treinta créditos de la concentración, los estudiantes deberán tomar al menos doce créditos de material avanzado en Sistemas de Información

18

Traducido de "Criteria for Accrediting Computing Programs, ABET Computing Accreditation Commission, www.abet.org"

Estándares requeridos por ABET para la categoría de Currículo¹⁸	
4. Currículo	
	que les provea amplitud y profundidad por encima del material fundamental.
Estándar 4.10	Los quince créditos dedicados al estudio del ambiente donde operarán los sistemas de información deberán constituir un conjunto de conocimientos integrados que preparen al estudiante para funcionar efectivamente como un profesional de Sistemas de Información en dicho ambiente.
Estándar 4.11	El currículo incluirá al menos nueve créditos en análisis cuantitativo, más allá de pre-cálculo.
Estándar 4.12	El estudio de estadísticas deberá estar incluido entre los nueve créditos de análisis cuantitativo.
Estándar 4.13	El estudio del cálculo o de matemática discreta deberá estar incluido entre los nueve créditos de análisis cuantitativo.
Estándar 4.14	El programa debe promover el desarrollo y la aplicación de destrezas de comunicación oral y escrita.
Estándar 4.15	Deberán estudiarse las implicaciones globales, económicas, sociales y éticas de la tecnología y los sistemas a un nivel que permita al estudiante entender la gran cantidad de “issues” que comprende esta área.
Estándar 4.16	El programa también debe promover el desarrollo y la aplicación de destrezas de colaboración grupal.

Apéndice 2
**Contenido temático, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios
para medir el cumplimiento con los objetivos**

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
Cursos de bachillerato (un curso, 3 créditos):			
SICI 3211	Fundamentos de los Sistemas de Información	<p>Teoría y conceptos de sistemas, componentes de los sistemas y su interrelación, valor de la información, rol de la tecnología de información, ventajas competitivas de los sistemas, carácter global de los sistemas, reingeniería de procesos, tipos de sistemas, ejemplos de sistemas en la empresa, los profesionales de sistemas, “career paths”, asociaciones profesionales, importancia de la interacción con otras personas y de las destrezas de comunicación, aspectos éticos y sociológicos de la profesión, seguridad, recuperación y privacidad de la información. Los estudiantes desarrollan un sistema sencillo, utilizando una herramienta como Microsoft Access, con el objetivo de entender mejor los componentes de los sistemas.</p> <p>Uso de herramientas para aumentar la productividad personal, como procesadores de palabras, programas para preparar presentaciones y manejadores de hojas de trabajo.</p>	<p>11. Relacionarse con asociaciones profesionales, publicaciones y ofrecimientos de Educación Continua en sistemas de información para el área geográfica donde reside o trabaja.</p> <p>12. Identificar y evaluar aspectos éticos, de relaciones interpersonales, de comunicación efectiva y de trabajo en equipo relacionados con labores típicas de un profesional de sistemas, como la adquisición de recursos de informática y la estimación del tiempo que toma llevar a cabo tareas que le han sido asignadas.</p>
Cursos requisitos (8 cursos, 24 créditos):			
SICI 3255	Programación de Aplicaciones	<p>Pasos en la preparación de programas, operaciones básicas de un algoritmo, entrada y salida, operaciones aritméticas, operaciones de control, variables y expresiones, manejo de datos no numéricos, diseño de la interfase con el usuario y de los procesos, validación de datos, depuración de programas, estructuración de programas,</p>	<p>5. Preparar, probar y documentar programas para llevar a cabo los procesos automatizados que componen un sistema,</p>

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
		<p>uso de arreglos, organización y estructura de los datos, procesamiento de archivos. Los estudiantes practican los conceptos y las técnicas discutidas en clase mediante la preparación de programas utilizando una herramienta visual y orientada a objetos (“object oriented”).</p> <p>Orientación hacia el uso de una herramienta visual y orientada a objetos, para practicar los conceptos y las técnicas, y para practicar la preparación de procesos comunes a los sistemas.</p>	<p>utilizando herramientas modernas</p>
SICI XXX1	Infraestructura Tecnológica para los Sistemas de Información	<p>Estudio de los componentes principales de la infraestructura tecnológica sobre la cual operan los sistemas de información, enfatizando los aspectos funcionales.</p> <p>Orientación hacia la preparación de configuraciones tecnológicas sobre las cuáles puedan implantarse sistemas de información, tanto para empresas pequeñas como para empresas grandes. También hacia la instalación y configuración de equipo y sistemas operativos.</p>	<p>4. Identificar los componentes de equipo, sistemas operativos y comunicación de datos necesarios para operar un sistema, e integrarlos en una solución tecnológica.</p>
SICI 4286	Redes Locales de Comunicación de Datos (LANs)	<p>Medios de transmisión más utilizados hoy día, tanto para redes alámbricas, como para redes inalámbricas, componentes del modelo OSI para la comunicación, funciones y características de los distintos tipos de equipo de comunicación, configuraciones típicas y usos de una red local de comunicación, funciones llevadas a cabo por los sistemas operativos de las redes locales, consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta al instalar y configurar una red local, aplicaciones de las redes de comunicaciones, como la red Internet, y aplicaciones “eBusiness”. Los estudiantes instalarán y configurarán una pequeña red local, incluyendo tanto la parte del equipo como la del sistema operativo.</p> <p>Orientación hacia el diseño de redes locales que sirvan de infraestructura para la operación de sistemas en la empresa.</p>	<p>7. Identificar los componentes de una red de comunicación, mencionar las características principales de cada uno de ellos y presentar la forma en que los mismos se integran en una red.</p>

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
SICI 4025	Análisis y Diseño Lógico de Sistemas	<p>Ciclo de vida de los sistemas, estudio de la viabilidad del sistema, análisis de los procesos, diseño lógico y determinación de requerimientos, evaluación de alternativas (adquisición versus desarrollo), técnicas y herramientas para recopilar datos y modelar procesos, aspectos administrativos como la organización del proyecto, los estimados de costo y los planes de implantación, aspectos organizacionales como la participación del usuario, el apoyo de la gerencia, el manejo del cambio y el trabajo en grupos.</p> <p>Orientación hacia el análisis de operaciones, el diseño de nuevas formas de llevar a cabo los procesos en la empresa y la preparación de requerimientos para sistemas que apoyen estas nuevas formas de operar.</p>	<p>1. Preparar requerimientos funcionales, técnicos y de otros tipos, para un sistema de información que resuelva los problemas identificados en una operación.</p>
SICI 4015	Diseño Físico e Implantación de Sistemas utilizando Sistemas de Manejo de Bases de Datos	<p>Diseño de los componentes físicos de un sistema, diseño de la base de datos, los procesos, informes, pantallas y formularios, consideraciones especiales para el diseño de los distintos componentes, normalización, afinamiento y administración de la base de datos, herramientas de diseño, preparación de los componentes del sistema utilizando un sistema de manejo de bases de datos, prueba unitaria, integral y de aceptación del sistema, documentación del sistema, limpieza y conversión de los datos, adiestramiento a los usuarios.</p> <p>Orientación hacia el diseño físico, la preparación de los componentes del sistema y la implantación del sistema utilizando las facilidades provistas por los sistemas de manejo de bases de datos.</p>	<p>2. Diseñar los componentes de un sistema, partiendo de unos requerimientos funcionales preparados para el mismo.</p> <p>6. Diseñar una base de datos debidamente normalizada partiendo de unos requerimientos especificados por un analista de sistemas o por los usuarios.</p>
SICI 4266	Diseño Físico e Implantación de Sistemas utilizando Herramientas Emergentes	<p>Diseño, programación y prueba de los componentes físicos de un sistema computadorizado de información para atender las necesidades de la organización. Se orienta hacia el diseño físico, la preparación de los programas y la implantación de sistemas,</p>	<p>2. Diseñar los componentes de un sistema, partiendo de unos requerimientos funcionales preparados para</p>

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
		utilizando herramientas de programación emergentes que apoyan el desarrollo de aplicaciones de alcance global.	el mismo. 5. Preparar, probar y documentar programas para llevar a cabo los procesos automatizados que componen un sistema, utilizando herramientas modernas de programación.
SICI 4278	Administración de Proyectos y Aspectos Administrativos de los Sistemas	Estudio de la planificación y administración de proyectos, enfatizando la determinación de viabilidad, el análisis de las actividades o tareas, el análisis del tiempo y el análisis de los recursos. Los estudiantes utilizan una herramienta de planificación y administración de proyectos para preparar planes de proyectos, y para administrar su implementación. También se estudian los aspectos administrativos que afectan el desarrollo, la implantación y la operación de los sistemas de información.	3. Preparar un plan para la implantación del sistema, con las fases y actividades que este proceso requiere. 8. Identificar aspectos administrativos y organizacionales que afectan los sistemas de información y formular estrategias para atender estos aspectos. 12. Identificar y evaluar aspectos éticos, de relaciones interpersonales, de comunicación efectiva y de trabajo en equipo relacionados con labores típicas de un profesional de sistemas, como la adquisición de recursos de informática y la estimación del tiempo que toma llevar

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
			a cabo tareas que le han sido asignadas.
SICI 4275	Controles y Seguridad en los Sistemas Computadorizados de Información	<p>Estudio de las medidas de control y seguridad que deben existir en las operaciones de sistemas de una organización, y de las medidas para recuperarse en caso de ocurrir incidentes que provoquen pérdidas en los datos y en los recursos de informática.</p> <p>Orientación hacia la preparación de un plan de recuperación en caso de desastres.</p>	<p>9. Identificar factores de riesgo en los sistemas de información y evaluar las implicaciones de dichos factores.</p> <p>10. Describir controles generales que deben existir en la función de sistemas de una organización, así como controles específicos para las aplicaciones.</p> <p>12. Identificar y evaluar aspectos éticos, de relaciones interpersonales, de comunicación efectiva y de trabajo en equipo relacionados con labores típicas de un profesional de sistemas, como la adquisición de recursos de informática y la estimación del tiempo que toma llevar a cabo tareas que le han sido asignadas.</p>
Cursos electivos (seleccionar un curso, tres créditos):			
SICI 4285	Redes Amplias de Comunicación de Datos	Medios de transmisión, tanto para redes alambradas como para redes	7. Identificar los componentes

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
	(WANs)	<p>inalámbricas, componentes del modelo OSI, funciones y características de los distintos equipos de comunicación, configuraciones típicas y usos de una red amplia de comunicación, códigos, modos y protocolos de transmisión, equipos de comunicación, servicios y tarifas disponibles para redes públicas, seguridad y disponibilidad de la red, funcionamiento de la red Internet, conceptos y técnicas de administración de redes, equipos y sistemas para administrar las redes, organización y funcionamiento de un “network operating center”.</p> <p>Orientación hacia el diseño de redes amplias que sirvan de infraestructura para la operación de sistemas en la empresa.</p>	de una red de comunicación, mencionar las características principales de cada uno de ellos y presentar la forma en que los mismos se integran en una red.
SICI 4405	Diseño e Implantación de Negocios Electrónicos (“E-Business”)	<p>Estrategias y tecnologías disponibles para implantar y operar un negocio electrónico, estrategias de mercadeo y venta, conceptos y técnicas relacionadas con subastas virtuales, comunidades virtuales y portales, marco legal, ético y contributivo que aplica a los negocios electrónicos, métodos de pago, confidencialidad y seguridad, productos tecnológicos que apoyan la implantación de negocios electrónicos, pasos y consideraciones importantes en la planificación de un negocio electrónico. Los estudiantes preparan un plan para implantar un negocio electrónico.</p> <p>Orientación hacia la implantación de un negocio electrónico por parte de los estudiantes, sea de venta de artículos o de prestación de servicios.</p>	<p>2. Diseñar los componentes de un sistema, partiendo de unos requerimientos funcionales preparados para el mismo.</p> <p>5. Preparar, probar y documentar programas para llevar a cabo los procesos automatizados que componen un sistema, utilizando herramientas modernas de programación.</p>
SICI XXX2	Apoyo a la Toma de Decisiones e Inteligencia en los Negocios (“Decision Support and Business Intelligence”)	<p>Estudio de conceptos relacionados con la toma de decisiones gerenciales, la información necesaria para apoyar este proceso, y las herramientas tecnológicas que apoyan la toma de decisiones.</p> <p>Orientación hacia la preparación de un “data warehouse” para apoyar la toma de decisiones utilizando las facilidades provistas por un sistema de manejo de bases de datos y otras herramientas</p>	<p>2. Diseñar los componentes de un sistema, partiendo de unos requerimientos funcionales preparados para el mismo.</p> <p>5. Preparar, probar y</p>

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
		modernas.	<p>documentar programas para llevar a cabo los procesos automatizados que componen un sistema, utilizando herramientas modernas de programación.</p> <p>6. Diseñar una base de datos debidamente normalizada partiendo de unos requerimientos especificados por un analista de sistemas o por los usuarios.</p>
SICI 4465	Seminario sobre Aspectos Legales de los Sistemas de Información	<p>Base normativa actual en torno a las tecnologías de computadoras y comunicaciones, como las normas asociadas a las prácticas restrictivas del comercio, las telecomunicaciones, la propiedad intelectual, la responsabilidad de los profesionales de sistemas en el aspecto civil y criminal, y otras, áreas no atendidas por la normativa actual.</p> <p>Orientación hacia el estudio de casos reales en el contexto de los sistemas de información en la organización.</p>	8. Identificar aspectos administrativos y organizacionales que afectan los sistemas de información y formular estrategias para atender estos aspectos.
SICI 4998	Experiencia Educativa Cooperativa	Trabajo relacionado con la concentración en SICI, debidamente supervisado por el profesor y por el patrono.	Dependiendo del trabajo obtenido por el estudiante, el curso podría cumplir con cualquiera de los trece criterios de la concentración. Es importante que antes de aprobar el trabajo el profesor identifique con cuál (o cuáles) de esos criterios el trabajo cumplirá y que evalúe dicho

Contenido, orientación y alineamiento de los cursos con los criterios para medir el cumplimiento con los objetivos			
Código	Título	Contenido temático y orientación	Criterios con los que se debe cumplir
			cumplimiento a base de la monografía sometida por el estudiante al final del curso.

Apéndice 3
Ejemplo de una rúbrica para evaluar los resultados del aprendizaje

Rúbrica para evaluar los resultados del aprendizaje						
Estudiante _____						
Metas (Establecen de forma general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional.)	Objetivos (Establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de su graduación.)	Criterios (Establecen lo que el estudiante debe poder hacer o producir para demostrar que cumple con los objetivos.)	Puntuaciones obtenidas (Asignar los puntos según la escala del 1 al 4.)			
			Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
1. Seleccionar, diseñar, implantar y operar los sistemas de información en una organización, y supervisar su funcionamiento.	1. Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer recomendaciones para resolver los problemas identificados.	1. Preparar requerimientos funcionales, técnicos y de otros tipos, para un sistema de información que resuelva los problemas identificados en una operación.				
	2. Seleccionar o diseñar un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.	2. Diseñar los componentes de un sistema, partiendo de unos requerimientos funcionales preparados para el mismo.				
	3. Planificar y supervisar la implantación de un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.	3. Preparar un plan para la implantación del sistema, con las fases y actividades que este proceso requiere.				
2. Aplicar destrezas tecnológicas, analíticas y de pensamiento crítico en la solución de problemas relacionados con los sistemas computadorizados de información en las organizaciones.	4. Diseñar una infraestructura tecnológica, consistente de equipo, sistemas operativos y redes de comunicación, sobre la cual pueda operar un sistema de información.	4. Identificar los componentes de equipo, sistemas operativos y comunicación de datos necesarios para operar un sistema, e integrarlos en una solución tecnológica.				

Rúbrica para evaluar los resultados del aprendizaje						
Estudiante _____						
Metas (Establecen de forma general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional.)	Objetivos (Establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de su graduación.)	Criterios (Establecen lo que el estudiante debe poder hacer o producir para demostrar que cumple con los objetivos.)	Puntuaciones obtenidas (Asignar los puntos según la escala del 1 al 4.)			
			Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
	5. Diseñar los procesos automatizados que componen un sistema de información, como validar datos, actualizar bases de datos, procesar consultas y producir informes.	5. Preparar, probar y documentar programas para llevar a cabo los procesos automatizados que componen un sistema, utilizando herramientas modernas de programación.				
	6. Aplicar los principios y consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta al diseñar bases de datos.	6. Diseñar una base de datos debidamente normalizada partiendo de unos requerimientos especificados por un analista de sistemas o por los usuarios.				
	7. Definir los requisitos de comunicación de datos necesarios para implantar y operar efectivamente un sistema de información.	7. Identificar los componentes de una red de comunicación, mencionar las características principales de cada uno de ellos y presentar la forma en que los mismos se integran en una red.				
3. Tomar en cuenta el contexto organizacional en el que operan los sistemas computadorizados de información al seleccionar, implantar y supervisar el	8. Reconocer la importancia que los aspectos administrativos tienen en el éxito de los sistemas y las formas en que los mismos deben ser atendidos.	8. Identificar aspectos administrativos y organizacionales que afectan los sistemas de información y formular estrategias para atender estos aspectos.				

Rúbrica para evaluar los resultados del aprendizaje						
Estudiante _____						
Metas (Establecen de forma general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional.)	Objetivos (Establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de su graduación.)	Criterios (Establecen lo que el estudiante debe poder hacer o producir para demostrar que cumple con los objetivos.)	Puntuaciones obtenidas (Asignar los puntos según la escala del 1 al 4.)			
			Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
funcionamiento de estos sistemas.	9. Valorar la protección de los recursos de información en una organización e identificar formas en que esta protección puede lograrse.	9. Identificar factores de riesgo en los sistemas de información y evaluar las implicaciones de dichos factores.				
		10. Describir controles generales que deben existir en la función de sistemas de una organización, así como controles específicos para las aplicaciones.				
4. Actualizar sus conocimientos en el campo de la tecnología y los sistemas de información, con el objetivo de mantener su nivel de competencia profesional.	10. Estar consciente del alto nivel de cambio existente en la profesión y la necesidad de utilizar distintos mecanismos para actualizar sus conocimientos.	11. Relacionarse con asociaciones profesionales, publicaciones y ofrecimientos de Educación Continua en sistemas de información para el área geográfica donde reside o trabaja.				

Rúbrica para evaluar los resultados del aprendizaje						
Estudiante _____						
Metas (Establecen de forma general lo que el estudiante debe lograr en los primeros años (tres a cinco) de su carrera profesional.)	Objetivos (Establecen lo que el estudiante debe conocer, poder hacer y valorar al momento de su graduación.)	Criterios (Establecen lo que el estudiante debe poder hacer o producir para demostrar que cumple con los objetivos.)	Puntuaciones obtenidas (Asignar los puntos según la escala del 1 al 4.)			
			Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
5. Desempeñar sus funciones demostrando respeto y aprecio por los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.	11.Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.	12. Identificar y evaluar aspectos éticos, de relaciones interpersonales, de comunicación efectiva y de trabajo en equipo relacionados con labores típicas de un profesional de sistemas, como la adquisición de recursos de informática y la estimación del tiempo que toma llevar a cabo tareas ¹⁹ que le han sido asignadas.				
		13. Clasificar los distintos trabajos llevados a cabo a través de la concentración entre individuales y grupales, e indicar la medida en que la interacción con otras personas contribuyó a mejorar estos trabajos.				

19

Ambas labores requieren de un alto grado de honestidad, altos valores éticos y habilidad para comunicarse y relacionarse con las demás personas.

Apéndice 4
Matriz de Alineación entre los Elementos del Perfil, los Cursos que Componen la
Secuencia Curricular, o las Experiencias Cocurriculares, y las Evidencias de
Resultados del Aprendizaje

Matriz de Alineación entre los Elementos del Perfil, los Cursos que Componen la Secuencia Curricular, o las Experiencias Cocurriculares, y las Evidencias de Resultados del Aprendizaje

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias cocurriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
<p>I. Habrá desarrollado capacidad para el pensamiento reflexivo y crítico que promueva la responsabilidad social, cultural, ambiental y cívica y para encauzar el proceso de aprendizaje a lo largo de su vida</p>	<p>Evaluará críticamente problemas y situaciones empresariales para la toma de decisiones</p> <p>Aplicará principios y valores éticos</p> <p>Utilizará las competencias tecnológicas, de información e investigación para su crecimiento profesional continuo</p>	<p>Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer recomendaciones para resolver los problemas identificados.</p> <p>Seleccionar o diseñar un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>Planificar y supervisar la implantación de un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>Diseñar una infraestructura tecnológica, consistente de equipo, sistemas operativos y redes de comunicación, sobre la cual pueda operar un sistema de información.</p> <p>Diseñar los procesos automatizados que componen un sistema de información, como validar datos, actualizar bases de datos, procesar consultas y producir informes.</p> <p>Aplicar los principios y consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta al diseñar bases de datos.</p>	<p>En todos los cursos se evalúan de forma crítica problemas y situaciones empresariales para tomar decisiones.</p> <p>En todos los cursos se enfatizan las competencias tecnológicas, de información e investigación.</p> <p>Aunque la parte de los valores éticos se atenderá en todos los cursos, la misma se enfatizará en el curso SICI 4275 (Controles y Seguridad en los Sistemas)</p>	<p>Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa (según la metodología de ABET) y para evidenciar los resultados del aprendizaje (según la metodología de la UPR). Ver el apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Los objetivos están estrechamente relacionados con (o más bien, constituyen) el perfil del egresado, pues indican lo que el estudiante debe conocer, ser capaz de hacer, valorar y apreciar al momento de su graduación. En la medida en que los estudiantes logren los objetivos al momento de graduarse, estaremos produciendo un egresado con el perfil deseado.</p> <p>La rúbrica nos permitirá recopilar datos sobre los criterios que definimos para medir el cumplimiento con los objetivos.</p> <p>Para evidenciar el cumplimiento con los objetivos, el estudiante deberá llevar a cabo actividades como las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar los requerimientos funcionales, técnicos y de otros

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
		<p>Definir los requisitos de comunicación de datos necesarios para implantar y operar efectivamente un sistema de información.</p> <p>Reconocer la importancia que los aspectos administrativos tienen en el éxito de los sistemas y las formas en que los mismos deben ser atendidos.</p> <p>Valorar la protección de los recursos de información en una organización e identificar formas en que esta protección puede lograrse.</p> <p>Estar consciente del alto nivel de cambio existente en la profesión y la necesidad de utilizar distintos mecanismos para actualizar sus conocimientos.</p> <p>Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.</p>		<p>tipos, para un sistema de información que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>2. Diseñar los componentes de un sistema, partiendo de unos requerimientos funcionales preparados para el mismo.</p> <p>3. Preparar un plan para la implantación del sistema, con las fases y actividades que este proceso requiere.</p> <p>4. Identificar los componentes de equipo, sistemas operativos y comunicación de datos necesarios para operar un sistema, e integrarlos en una solución tecnológica.</p> <p>5. Preparar, probar y documentar programas para llevar a cabo los procesos automatizados que componen un sistema, utilizando herramientas modernas de programación.</p> <p>6. Diseñar una base de datos debidamente normalizada partiendo de unos requerimientos especificados por un analista de sistemas o por los usuarios.</p> <p>7. Identificar los componentes de una red de comunicación, mencionar las características principales de cada uno de ellos y presentar la forma en que los</p>

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
				<p>mismos se integran en una red.</p> <p>Al llevar a cabo actividades como las anteriores, el estudiante producirá resultados tangibles que tomarán la forma de proyectos (individuales y grupales), programas de computadoras, diseños de sistemas, planes de implantación, diseños de redes de comunicación, monografías, análisis de casos, presentaciones orales, y otros. Estos productos formarán un portafolio y serán evaluados mediante la rúbrica del apéndice 3 para determinar cuán bien los estudiantes están cumpliendo con los objetivos del aprendizaje. Nótese que los productos a ser evaluados son unos bien específicos y tangibles, lo que viabilizará su evaluación. En la medida en que los estudiantes cumplan con estos objetivos, estaremos produciendo un egresado con el perfil deseado.</p>
<p>II. Podrá comunicarse efectivamente, de forma oral y escrita, en español, en inglés como segundo idioma, y en la medida de lo posible, en un tercer</p>	<p>Se comunicará efectivamente</p>	<p>Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.</p>	<p>Todos los cursos enfatizan la comunicación efectiva, tanto de forma oral como escrita.</p> <p>Aunque la parte de los valores éticos se atenderá en todos los cursos, la misma se enfatizará en el curso SICI 4275 (Controles y</p>	<p>Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p>

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
idioma			Seguridad en los Sistemas)	<p>Proyectos grupales</p> <p>Monografías</p> <p>Presentaciones orales</p> <p>Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.)</p> <p>“Exit interview”</p> <p>Clasificar los distintos trabajos llevados a cabo a través de la concentración entre individuales y grupales, e indicar la medida en que la interacción con otras personas contribuyó a mejorar estos trabajos.</p>
<p>III. Comprenderá los procesos de creación del conocimiento en diversos campos del saber y las conexiones entre ellos</p>	<p>Utilizará las competencias tecnológicas, de información e investigación para su crecimiento profesional continuo</p> <p>Aplicará destrezas cualitativas y cuantitativas en el análisis gerencial y empresarial</p>	<p>Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer recomendaciones para resolver los problemas identificados.</p> <p>Seleccionar o diseñar un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>Planificar y supervisar la implantación de un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>Diseñar una infraestructura tecnológica, consistente de</p>	<p>SICI 4025</p> <p>SICI 4278</p> <p>SICI XXX1</p> <p>SICI 4266</p> <p>SICI 4025</p> <p>SICI 4286</p> <p>En todos los cursos se aplican las destrezas cualitativas y cuantitativas en el análisis gerencial y empresarial.</p> <p>En todos los cursos se enfatizan las competencias tecnológicas,</p>	<p>Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Proyectos grupales</p> <p>Monografías</p> <p>Presentaciones orales</p> <p>Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.)</p>

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
		<p>equipo, sistemas operativos y redes de comunicación, sobre la cual pueda operar un sistema de información.</p> <p>Diseñar los procesos automatizados que componen un sistema de información, como validar datos, actualizar bases de datos, procesar consultas y producir informes.</p> <p>Aplicar los principios y consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta al diseñar bases de datos.</p> <p>Definir los requisitos de comunicación de datos necesarios para implantar y operar efectivamente un sistema de información.</p>	de información e investigación.	“Exit interview”
<p>IV. Habrá desarrollado sensibilidad estéticas mediante las artes y la literatura; el entendimiento sobre los procesos humanos en el tiempo y el espacio, comprensión de los conceptos y metodologías de las Ciencias Naturales, Sociales y Humanísticas; la</p>	<p>Evaluará críticamente problemas y situaciones empresariales para la toma de decisiones</p> <p>Aplicará principios y valores éticos</p> <p>Se comunicará efectivamente</p> <p>Demostrara la capacidad para trabajar en equipo y establecer relaciones interpersonales que reflejen sensibilidad hacia la diversidad cultural y humana</p>	<p>Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer recomendaciones para resolver los problemas identificados.</p> <p>Seleccionar o diseñar un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>Planificar y supervisar la implantación de un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p>	<p>SICI 4025 (Análisis y Diseño Lógico de Sistemas)</p> <p>SICI 4278 (Administración de Proyectos y Aspectos Administrativos)</p> <p>SICI 4275 (Controles y Seguridad en los Sistemas)</p> <p>En todos los cursos el estudiante evaluará críticamente problemas y situaciones empresariales para la toma de decisiones, pero quizás el mayor énfasis será en</p>	<p>Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Proyectos grupales</p> <p>Monografías</p> <p>Presentaciones orales</p>

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
capacidad para el razonamiento lógico matemático y/o cuantitativo y la sensibilidad hacia su salud integral	Aplicara destrezas cualitativas y cuantitativas en el análisis gerencial y empresarial	Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.	los cursos SICI 4025, SICI 4278 y SICI 4275. Todos los cursos de la concentración contribuyen al elemento del perfil relacionado con los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.	Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.) “Exit interview” Clasificar los distintos trabajos llevados a cabo a través de la concentración entre individuales y grupales, e indicar la medida en que la interacción con otras personas contribuyó a mejorar estos trabajos.
V. Tendrá conocimiento del impacto del quehacer sobre el ambiente y mostrará una ética de respeto hacia este	Aplicará principios y valores éticos	Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.	SICI 4275 (Controles y Seguridad en los Sistemas) Todos los cursos de la concentración contribuyen al elemento del perfil relacionado con los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.	Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta. Proyectos grupales Monografías Presentaciones orales Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.) “Exit interview”
VI. Habrá adquirido conocimiento y competencias	Evaluará críticamente problemas y situaciones empresariales para	Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer	SICI 4025 (Análisis y Diseño Lógico de Sistemas)	Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
sustanciales en por lo menos un campo o disciplina de estudio	<p>la toma de decisiones</p> <p>Poseerá conocimiento propio de la gerencia y su entorno local e internacional</p> <p>Demostrará la capacidad para trabajar en equipo y establecer relaciones interpersonales que reflejen sensibilidad hacia la diversidad cultural y humana.</p>	<p>recomendaciones para resolver los problemas identificados.</p> <p>Seleccionar o diseñar un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>Planificar y supervisar la implantación de un sistema que resuelva los problemas identificados en una operación.</p> <p>Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.</p>	<p>SICI 4278 (Administración de Proyectos y Aspectos Administrativos)</p> <p>SICI 4275 (Controles y Seguridad en los Sistemas)</p> <p>En todos los cursos el estudiante evaluará críticamente problemas y situaciones empresariales para la toma de decisiones, pero quizás el mayor énfasis será en los cursos SICI 4025, SICI 4278 y SICI 4275.</p> <p>Todos los cursos de la concentración contribuyen al elemento del perfil relacionado con los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.</p>	<p>metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Proyectos grupales</p> <p>Monografías</p> <p>Presentaciones orales</p> <p>Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.)</p> <p>“Exit interview”</p> <p>Clasificar los distintos trabajos llevados a cabo a través de la concentración entre individuales y grupales, e indicar la medida en que la interacción con otras personas contribuyó a mejorar estos trabajos.</p>
VII. Habrá adquirido conocimiento y competencias necesarias para la investigación y la creación	<p>Aplicará destrezas cualitativas y cuantitativas en el análisis gerencial y empresarial.</p> <p>Utilizará las competencias tecnológicas, de información e investigación para su crecimiento profesional continuo</p>	<p>Analizar una operación en una organización, identificar problemas en la misma y hacer recomendaciones para resolver los problemas identificados.</p> <p>Estar consciente del alto nivel de cambio existente en la profesión y la necesidad de utilizar distintos mecanismos para actualizar sus conocimientos.</p>	<p>SICI 4025 (Análisis y Diseño Lógico de Sistemas)</p> <p>SICI 4278 (Administración de Proyectos y Aspectos Administrativos)</p> <p>SICI 4275 (Controles y Seguridad en los Sistemas)</p> <p>En todos los cursos se aplican las destrezas cualitativas y cuantitativas en el análisis</p>	<p>Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Proyectos grupales</p> <p>Monografías</p>

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
			gerencial y empresarial. En todos los cursos se enfatizan las competencias tecnológicas, de información e investigación.	Presentaciones orales Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.) “Exit interview”
VIII. Habrá desarrollado una comprensión crítica sobre diversas formas del pensamiento y prácticas normativas que incluye entre otras, lo ético, lo moral, lo jurídico y lo religioso.	Aplicará principios y valores éticos Demostrará capacidad de liderazgo en el entorno donde se desempeña	Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.	Todos los cursos de la concentración contribuyen al elemento del perfil relacionado con los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.	Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta. Proyectos grupales Monografías Presentaciones orales Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.) “Exit interview” Clasificar los distintos trabajos llevados a cabo a través de la concentración entre individuales y grupales, e indicar la medida en que la interacción con otras personas contribuyó a mejorar estos trabajos.
IX. Comprenderá y podrá	Poseerá conocimiento propio de	Reconocer la importancia de los	Todos los cursos de la	Rúbrica preparada para medir el

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
<p>evaluar y desempeñarse dentro de la realidad puertorriqueña, así como dentro de la diversidad cultural y de los procesos caribeños, hemisféricos y mundiales. Ello le permitirá contribuir efectivamente a elevar la calidad de vida de la sociedad puertorriqueña y a desarrollar su inquietud y responsabilidad social sobre lo que acontece en el entorno caribeño, hemisférico y mundial.</p>	<p>la gerencia y su entorno local e internacional</p> <p>Se comunicará efectivamente</p> <p>Demostrara capacidad para trabajar en equipo y establecer relaciones interpersonales que reflejen sensibilidad hacia la diversidad cultural y humana</p> <p>Demostrará capacidad de liderazgo en el entorno donde se desempeña</p> <p>Aplicará principios y valores éticos</p>	<p>valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.</p>	<p>concentración contribuyen al elemento del perfil relacionado con los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.</p>	<p>cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Proyectos grupales</p> <p>Monografías</p> <p>Presentaciones orales</p> <p>Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.)</p> <p>“Exit interview”</p> <p>Clasificar los distintos trabajos llevados a cabo a través de la concentración entre individuales y grupales, e indicar la medida en que la interacción con otras personas contribuyó a mejorar estos trabajos.</p>
<p>X. Habrá desarrollado competencias necesarias para la búsqueda, el manejo efectivo y el uso ético de la información, así como para la utilización de la tecnología como</p>	<p>Utilizará competencias tecnológicas, de información e investigación para su crecimiento profesional continuo</p> <p>Aplicará principios y valores éticos</p>	<p>Estar consciente del alto nivel de cambio existente en la profesión y la necesidad de utilizar distintos mecanismos para actualizar sus conocimientos.</p> <p>Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación</p>	<p>Actividades extracurriculares, como la asociación de estudiantes, las asociaciones profesionales y las conferencias profesionales ofrecidas en la Facultad.</p> <p>Todos los cursos de la concentración contribuyen al elemento del perfil relacionado</p>	<p>Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Nivel de participación en asociaciones estudiantiles y</p>

Perfil del egresado del Recinto (Aspiración)	Perfil del Egresado del Programa de Bachillerato en Administración de Empresas	Perfil del egresado de la concentración en SICI	Cursos o experiencias curriculares que aportan al logro de cada rasgo del perfil	Estrategias de avalúo para evidenciar resultados del aprendizaje
herramienta para crear, manejar y aplicar el conocimiento		y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.	con los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.	<p>profesionales</p> <p>Nivel de asistencia a las conferencias ofrecidas en la Facultad.</p> <p>Portafolio de productos (proyectos, programas, diseños, planes, etc.)</p> <p>“Exit interview”</p>
XI. Habrá desarrollado competencias para el trabajo en equipo, toma de decisiones, solución de problemas y desarrollo de la creatividad y la imaginación	<p>Demostrará capacidad para trabajar en equipo y establecer relaciones interpersonales que reflejen sensibilidad hacia la diversidad cultural y humana</p> <p>Demostrará capacidad de liderazgo en el entorno donde se desempeña</p> <p>Evaluará críticamente problemas y situaciones empresariales para la toma de decisiones</p>	Reconocer la importancia de los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo en su desempeño profesional.	Todos los cursos de la concentración contribuyen al elemento del perfil relacionado con los valores éticos, las relaciones interpersonales, la comunicación y el trabajo en equipo.	<p>Rúbrica preparada para medir el cumplimiento con los objetivos del programa, según la metodología de ABET, y para evidenciar los resultados del aprendizaje, según la UPR. Ver apéndice 3 de la propuesta.</p> <p>Rubrica para evaluar dinámica de trabajo en equipo</p> <p>“Exit interview”</p> <p>Clasificar los distintos trabajos llevados a cabo a través de la concentración entre individuales y grupales, e indicar la medida en que la interacción con otras personas contribuyó a mejorar estos trabajos.</p>