



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA
BIBLIOTECA DEL
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
ACTIVO NUMERO: 5878

OPES 29/3/2000 v.1

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA
EN EDUCACIÓN TÉCNICA EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE COSTA RICA**

OPES-11/2000

Marzo, 2000

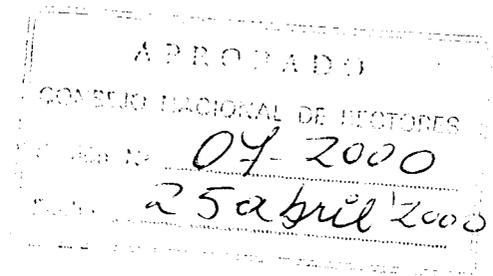
PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento, (OPES-11/2000) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creación de la Maestría en Educación Técnica en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

El dictamen fue realizado por Alexander Cox Alvarado, Investigador III de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). La revisión estuvo a cargo de la M. Ed. Jeannette Fallas Monge, Jefe de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión ** -2000, artículo *, celebrada el ** de abril, 2000.

José Andrés Masís Bermúdez
Director OPES



**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA
EN EDUCACIÓN TÉCNICA EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE COSTA RICA**

ÍNDICE DE TEXTO

	<u>PÁGINA</u>
1. Introducción	1
2. Aspectos académicos	1
2.1 Justificación del Programa	1
2.2 Objetivos del Programa	3
2.3 Perfil profesional	4
2.4 Requisitos de ingreso	6
2.5 Planes de estudios, programas, duración y requisitos de graduación	6
3. Acreditación de la Escuela de Ingeniería Agropecuaria Administrativa	7
3.1 Acreditación del personal docente	7
3.2 Experiencia de la unidad académica	9
3.3 Facilidades de investigación	9
4. Características del personal docente del Programa propuesto	9
5. Financiamiento para el programa propuesto	10
6. Conclusiones	10
7. Recomendaciones	10

ÍNDICE DE CUADROS

	<u>PÁGINA</u>
<u>CUADRO N°1:</u> Escuela de Ingeniería Agropecuaria Administrativa: Acreditación del personal docente	8

ÍNDICE DE ANEXOS

	<u>PÁGINA</u>
<u>ANEXO A:</u> Plan de estudios de la Maestría en Educación Técnica	12
<u>ANEXO B:</u> Programas de los cursos de la Maestría en Educación Técnica	15
<u>ANEXO C:</u> Profesores de los cursos de la Maestría en Educación Técnica	35
<u>ANEXO D:</u> Profesores de la Maestría en Educación Técnica y sus grados académicos	37

1. Introducción

La solicitud para impartir la Maestría en Educación Técnica en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) fue solicitada al Consejo Nacional de Rectores por el Vicerrector de Docencia del Instituto Tecnológico de Costa Rica en nota Vi-Da-66-2000, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el *Fluxograma para la creación de nuevas carreras*. El CONARE acordó en la sesión 3-00, del 22 de febrero de 2000, que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realizara el estudio correspondiente.

La unidad académica base de la Maestría en Educación Técnica será la Escuela de Ingeniería Agropecuaria. La Maestría contempla dos menciones, en Industrial y en Agropecuaria.

2. Aspectos académicos

2.1 Justificación del Programa

El Instituto Tecnológico de Costa Rica justifica la creación de la Maestría en Educación Técnica de la siguiente manera:

"Costa Rica, es una nación inmersa en un mundo tan complejo, donde los valores son muchos y de muy diversa índole, es importante no perder de vista la obligación ética de actuar en procura del bienestar colectivo y familiar. Es por ello que hoy, la educación científica y tecnológica debe necesariamente, ir aparejada de una formación integral del ser humano que lo haga capaz de mantener un equilibrio justo entre los valores éticos y el desarrollo sostenible de la sociedad en la que se desenvuelve. Educar hoy es crear el mañana. La razón de educar hoy no es solo para sobrevivir tecnológicamente en un mundo donde lo único permanente es el cambio. La razón de educar hoy es enseñar a los hombres y mujeres del mañana a administrar ese cambio en beneficio de la humanidad.

Es importante mencionar que debido a la atracción de inversiones al país y a los procesos de ajuste estructural iniciados en la década pasada, el sector agropecuario e industrial se ha visto inmerso en una etapa de modernización (tecnificación de la producción), que ha provocado cambios importantes en su interior, lo que hace que la formación de recursos humanos en Educación Técnica y Tecnológica este cobrando mayor importancia. Aunado a lo anteriormente expuesto las inversiones externas tecnológicas han producido una revolución interna, cuya transformación ha producido un aumento en la demanda de este tipo de estudio,

provocando la creación del Sistema Nacional de Educación Técnica (SINETEC) cuyas políticas gubernamentales son:

- Formar recursos técnico-profesionales del más alto nivel, en la cantidad, excelencia y diversidad que el sector productivo está demandando, actualmente a cargo de muchas instituciones públicas y privadas, sin mayor nexo o coordinación entre ellas.
- Estimular la enseñanza técnica como un mecanismo de rápida formación de recursos humanos en un área de alta demanda y de salarios crecientes, como parte de un proceso para romper el círculo vicioso de la pobreza y acciones a favor del Triángulo de Solidaridad para que mediante la capacitación se logre una rápida incorporación de los recursos al mercado laboral, en acción concertada entre oferentes y demandantes de estos recursos humanos.
- Avanzar en los procesos de promoción de inversiones de empresas de alta tecnología en el país y en la modernización del sector productivo, como medios de participar en la globalización de la economía y en la competitividad internacional.
- Brindar a la juventud la oportunidad de actividades educativas en que la destreza psicomotora fina junto a la inteligencia y creatividad contribuyan a captar ese rico potencial humano, como oportunidad de mejoramiento personal y apoyo al sector productivo, ya que el rápido desarrollo tecnológico exige cada día nuevos saberes técnicos.

En estrecha relación con las anteriores, se encuentran las políticas específicas del Ministerio de Educación Pública, las cuales se han formulado, tomando en consideración que uno de los condicionantes más serios que enfrenta la Educación Técnica es que, no cuenta con una estrategia para el desarrollo de los recursos humanos que sea acorde con la transformación productiva que se afronta.

Otro de los proyectos importantes, es el de Articulación de la Educación Técnica, proyecto para el cual este programa y las escuelas del ITCR brindan su asesoría, y cuyo propósito, es unificar como proyecto piloto los currícula de Electrónica, Metalmecánica e Informática de los Colegios Universitarios, Colegios Técnicos, el INA y el ITCR, el cual se inició gracias a la donación del Gobierno de Taiwan por siete millones de dólares de los Estados Unidos Unidos de América.

Por lo tanto, la educación y específicamente la Educación Técnica, deberá realizar una serie de transformaciones que le permitan formar hombres y mujeres con capacidad analítica y clara conciencia social, capaces de tomar decisiones apropiadas, objetivas y oportunas, que contribuyan desde la empresa que laboran, a coadyuvar con los cambios continuos de la sociedad de la cual forman parte.

Para ello:

- Es imprescindible un replantamiento de la Educación Técnica que le aporte al país un tipo de individuo diferente, un individuo que combine su capacidad como productor con su vocación ciudadana y solidaria. Este tipo de individuo sólo puede surgir de un proceso educativo en el que prevalezca la cultura del esfuerzo, la disciplina, la creatividad, la innovación, la responsabilidad del personal y el trabajo en equipo.
- Es indispensable optimizar el uso de los recursos en la infraestructura existente para producir en la cantidad y con la calidad de clase mundial y en el tiempo oportuno, los recursos humanos capaces de llevar adelante esta transformación.

La etapa de modernización aunado a las políticas educativas emanadas por el Ministerio de Educación Pública y por el Sistema Nacional de Educación Técnica (SINETEC), entre las cuales se contemplan, la inserción de la información telemática, la integración de programas de estudio con contenidos científicos y tecnológicos y la actualización de los planes y programas para que estén vinculados al desarrollo y demandas del sector productivo, han dado las bases para formar un equipo de trabajo, conformado con profesionales de diferentes áreas para diseñar un plan de estudios que coadyuve al mejoramiento de la productividad y la calidad de los recursos humanos de nuestro país y ponga a disposición de los profesionales, conocimientos, técnicas y estrategias novedosas para dar respuestas efectivas una problemática común.

Por lo anterior y siendo el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la universidad líder a nivel nacional en esta materia, se permite presentar el Programa de Maestría en Educación Técnica, el cual ha sido diseñado con el propósito de que se convierta en un peldaño de superación para el recurso humano que hasta el año 1999 ha formado a nivel de bachillerato universitario, más de 350 profesionales en este campo. Dicho programa beneficiará a los profesores graduados del ITCR y de otras Instituciones de Educación Superior Estatales y a las instituciones en las que dichos profesores laboran.”²

2.2 Objetivos del Programa

La Escuela de Ingeniería Agropecuaria del ITCR propone los siguientes objetivos de la Maestría en Educación Técnica:

Objetivos generales:

- Preparar un profesional acorde a las nuevas tendencias tecnológicas, en el claro concepto del desarrollo humano, de tal manera que permita valorar el aprendizaje, con fundamento en su formación profesional y por ende, cultural.

- Preparar un profesional acorde a las nuevas tendencias tecnológicas, con claro sentido de los fundamentos humanos que subyacen en las mismas.
- Preparar el recurso humano en el campo de la Educación Técnica, con una actitud de apertura a los cambios y con capacidad para analizar y evaluar los beneficios ambientales, económicos y sociales que ofrecen algunas tecnologías adecuadas en el presente mercado global de bienes y servicios.

Objetivos Específicos:

- Formar profesionales con una base sólida de conocimientos teórico prácticos en el campo industrial que les permita estar acorde con los nuevos retos tecnológicos en su campo.
- Formar profesionales con una base sólida de conocimientos teórico prácticos en el campo agropecuario que les permita estar acorde con los nuevos retos tecnológicos en su campo.
- Adaptar y aplicar las tecnologías que sean transferibles y de bajo costo que pueda ser desarrollada en nuestro país.
- Contribuir a elevar el nivel de la Educación Técnica en el país, con el fin de coadyuvar en la reducción de la brecha que nos separa de las naciones industrializadas.
- Entender y aplicar los principios que deben ser observados para evolucionar hacia una actividad agropecuaria e industrial orientada a la búsqueda de la sostenibilidad dentro de un marco de desarrollo global.

2.4 Perfil profesional

El Programa de Maestría en Educación Técnica propone el siguiente perfil del graduado del Programa:

Conocimientos

El graduado del Programa propuesto poseerá conocimientos sobre los siguientes aspectos:

- Nuevas tendencias para el diseño y la evaluación curricular.
- Diferentes modelos teóricos y prácticos de desarrollo de la educación técnica.
- Conceptos y herramientas necesarias para la manipulación de la información.
- Manejo de multimedios en software educativo para desarrollo de actividades de enseñanza.
- Conceptos y variables que intervienen en el campo del comercio y de la negociación.
- Los componentes principales de la gestión.
- Las estrategias utilizadas en la formulación, evaluación y gestación de proyectos de desarrollo en educación técnica tomando como base los modelos y doctrinas económicas nacionales.

Según la mención, se proponen además los siguientes conocimientos:

Mención en Agropecuaria

- Los principios básicos de la administración agropecuaria.
- Los principios básicos de la agroecología y de los sistemas de producción agrícola sostenible.
- El entorno económico de la agroempresa, la formulación y evaluación de proyectos agropecuarios, la contabilidad y las finanzas agrícolas, el comercio agropecuario internacional y la gestión tecnológica en el campo agropecuario.

Mención en Industrial

- Los principios básicos de la administración de proyectos industriales.
- Los principios básicos de la innovación de tecnología, gestión de operaciones y gestión tecnológica en el campo industrial.
- El entorno industrial de la educación técnica y la formulación y evaluación de proyectos industriales.

Habilidades:

Durante su permanencia en el Programa propuesto, el estudiante adquiera las siguientes habilidades:

- Evaluar la evolución de la tecnología relacionada con la educación técnica.
- Actualizar continuamente sus conocimientos por interés propio o por medio de expertos en el campo de acción.
- Incorporar en su quehacer profesional la realidad nacional e internacional.
- Trabajar en equipo y en forma individual.

Actitudes y valores:

Se espera que el graduado del programa desarrolle las siguientes actitudes y valores:

- Utilizar las técnicas propias del área afectiva en beneficio de aspectos de importancia económica para el país sin que ello vaya en detrimento del medio ambiente.
- Respetar los valores culturales y aportar soluciones viables a los problemas sociales de las comunidades del país.
- Aceptar que la verdad, la belleza y la bondad son tan importantes como la eficacia, el costo y el retorno de la inversión.
- Impulsar la gestión tecnológica, la mejora e innovación en su campo, la calidad, la sostenibilidad y el trabajo en equipo.

2.5 Requisitos de ingreso

Se establece como requisito de ingreso poseer un Bachillerato Universitario en Educación Técnica y poseer tres años de experiencia docente reciente. Se debe cumplir con los requisitos adicionales que señale el Instituto Tecnológico de Costa Rica para los estudios de posgrado.

2.6 Plan de estudios, programas, duración y requisitos de graduación

La modalidad de la maestría es en la disciplina. Los planes de estudios se muestran en el Anexo A. En las dos menciones, el plan de estudios consta de quince cursos de cuatro créditos. No se establece un trabajo final de graduación como re-

quisito de graduación. El número de créditos y el número de horas por créditos se ajustan a lo establecido en el *Convenio para crear una nomenclatura de Grados y Títulos de la Educación Superior*, a la *Modificación de éste* y al *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior de Costa Rica*.

Los programas de los cursos se presentan en el Anexo B. Para graduarse el estudiante debe aprobar todos los cursos del plan de estudios.

3. Acreditación de la Escuela de Ingeniería Agropecuaria

La unidad académica base de la Maestría en Educación Técnica será la Escuela de Ingeniería Agropecuaria Administrativa. Cuando se establecen posgrados nuevos en una unidad académica se utiliza lo establecido en el documento *Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado (OPES-22/78)*. Esta metodología toma en cuenta el personal docente de la unidad académica, la experiencia de dicha unidad en programas de grado y posgrado, la asistencia técnica y las facilidades de investigación y de estudio.

3.1 Acreditación del personal docente

La acreditación del personal docente se basa en la valoración del grado académico, la dedicación laboral, la experiencia docente en años y el conocimiento de idiomas aparte del castellano de los docentes en propiedad de las unidades académicas.

En el Cuadro N° 1 se presentan el grado académico, la dedicación, la experiencia y el número de idiomas diferentes al castellano que dominan los profesores de la Escuela de Ingeniería Agropecuaria Administrativa. Para la acreditación del personal docente se promedian los puntajes por grado académico, dedicación y experiencia y se le suma el promedio de puntaje por dominio de idiomas. En este caso la acreditación del personal docente es de 96,8. Este promedio es superior al mínimo requerido para ofrecer programas de maestría.

Cuadro N°1

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA ADMINISTRATIVA
ACREDITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE**

NOMBRE DEL DOCENTE	<u>Formación</u>		<u>Experiencia</u>		<u>Dedicación</u>		<u>Idiomas</u>	
	grado	puntaje	años	puntaje	tiempos	puntaje	nombres	puntaje
Aguilar Céspedes Manuel	M.	90	22	100	TC	100	Inglés	2
Alfaro Quirós Óscar	M.	90	16	100	TC	100	Francés	2
Arguedas Gamboa Patricia	M.	90	16	100	TC	100	Inglés	2
Camacho Piedra Juan Carlos	Lic.	80	19	100	TC	100	Inglés	2
Rónald Elizondo Campos	M.	90	21	100	1/5 TC	50	Inglés, italiano	4
Gerrado Escoto Montero	Lic.	80	23	100	TC	100	-	0
Rodolfo Fallas Castro	Lic.	80	18	100	TC	100	Inglés	2
Rodrigo Mata Solano	M.	90	21	100	TC	100	Inglés	2
Danilo Monge Calvo	M.	90	24	100	TC	100	Inglés	2
Luis Alberto Monge Villalobos	M.	90	24	100	TC	100	Inglés	2
Juan Manuel Monge Navarro	Lic.	80	27	100	TC	100	Inglés	2
Gerrado Navarro Rossi	D.	100	21	100	TC	100	Inglés	2
Pontigo Alvarado Manuel	M.	90	44	100	TC	100	Inglés, italiano	4
Promedios		87,7		100,0		96,2		2,2
<u>Acreditación total</u>		<u>96,8</u>						

3.2 Experiencia de la unidad académica

La Escuela de Ingeniería Agropecuaria Administrativa fue creada en 1974. Ofrece en la actualidad la carrera de Ingeniería Agropecuaria Administrativa con los grados de Bachillerato y de Licenciatura y el Bachillerato en Educación Técnica con concentraciones en Agropecuaria, Industrial y Servicios. La Escuela ha realizado catorce proyectos de investigación y trece proyectos de extensión en diferentes zonas del país. La unidad académica base dispone de equipo audiovisual y computacional, laboratorios con equipos modernos, un campo de práctica y experimentación agropecuaria con maquinaria industrial y una planta piloto de procesamiento agroindustrial con una amplia variedad de equipo.

3.3 Facilidades de estudio y de investigación

Los estudiantes contarán con la infraestructura de estudio e investigación de la Escuela de Ingeniería Agropecuaria Administrativa. Asimismo, los estudiantes del Programa propuesto contarían con el apoyo de la Biblioteca José Figueres Ferrer y con los servicios del Centro de Información Tecnológica para la localización y suministro de información científica y técnica. Además, los estudiantes contarán con acceso a internet.

4. Características del personal docente del Programa propuesto

Los requerimientos mínimos para el personal docente que participa en programas de posgrado son los siguientes:

- El personal académico debe poseer al menos el nivel académico del posgrado que se desea ofrecer, debidamente reconocido y equiparado, si fuese del caso.
- El proceso de reconocimiento y equiparación no se exigirá a los profesores visitantes, mientras permanezcan en esa condición, nombrados según la reglamentación establecida para este tipo de profesores por la institución contratante.

- Los profesores del posgrado deben tener una dedicación mínima de un cuarto de tiempo.
- Para desarrollar un programa de posgrado, la institución universitaria deberá establecer un mínimo, como base, de cinco profesores a medio tiempo.

Los profesores de cada uno de los cursos de la Maestría en Educación Técnica son los que se indican en el Anexo C. En el Anexo D se indica el título y grado del diploma respectivo de posgrado de cada uno de los profesores. Todas las normativas vigentes se cumplen.

5. Financiamiento para el Programa propuesto

La Maestría en Educación Técnica será autofinanciada.

6. Conclusiones

- El total de créditos del plan de estudios, así como el número de ciclos lectivos cumplen con las normas establecidas en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior*, a la Modificación de éste, y al *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior*.
- La solicitud de apertura cumple con los requisitos establecidos en el Fluxograma para la creación de nuevas carreras, aprobado por el Consejo Nacional de Rectores.

7. Recomendaciones

Con base en las conclusiones del presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- Que se autorice al Instituto Tecnológico de Costa Rica para que imparta la Maestría en Educación Técnica.

- Que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realice una evaluación del posgrado que se recomienda autorizar después de cinco años de iniciado. Se recomienda que el Instituto Tecnológico de Costa Rica efectúe evaluaciones sistemáticas durante el desarrollo de la carrera.
-

- 1) Aprobado por CONARE en la sesión N°38 del 5 de febrero de 1976, posteriormente modificado en la sesión N°97, artículo 4 del 21 de diciembre de 1977.
- 2) Instituto Tecnológico de Costa Rica, *Propuesta para la creación de la Maestría en Educación Técnica*, noviembre de 1999.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN TÉCNICA**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN TÉCNICA
(mención en Agropecuaria)**

NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Primer cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Manejo y recuperación de la información con base real	4
Entorno económico de la agroempresa	4
<u>Segundo cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Universidad, sociedad y educación técnica	4
Desarrollo industrial, sus causas y efectos ambientales	4
<u>Tercer cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Contabilidad y finanzas agrícolas	4
Gestión tecnológica	4
<u>Cuarto cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Acceso y manejo de sistemas en línea	4
Diseño curricular para educación técnica	4
<u>Quinto cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios	4
Multimedios en el software educativo	4
<u>Sexto cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Taller de diseño curricular para educación técnica	4
Manejo de agua y suelo	4
<u>Sétimo cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Sistemas de producción agrícola sostenible	4
Evaluación de programas de educación técnica	4
<u>Octavo cuatrimestre</u>	<u>4</u>
Comercio agropecuario internacional	4
<u>Total de créditos de la Maestría</u>	<u>60</u>

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN TÉCNICA
(mención en Industrial)**

NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Primer cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Manejo y recuperación de la información con base real	4
Educación técnica y su entorno industrial	4
<u>Segundo cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Universidad, sociedad y educación técnica	4
Desarrollo industrial, sus causas y efectos ambientales	4
<u>Tercer cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Formulación y evaluación de proyectos industriales	4
Negociación	4
<u>Cuarto cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Acceso y manejo de sistemas en línea	4
Diseño curricular para educación técnica	4
<u>Quinto cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Administración de proyectos industriales	4
Innovación de tecnología	4
<u>Sexto cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Multimedios en el software educativo	4
Taller de diseño curricular para educación técnica	4
<u>Sétimo cuatrimestre</u>	<u>8</u>
Gestión tecnológica	4
Evaluación de programas de educación técnica	4
<u>Octavo cuatrimestre</u>	<u>4</u>
Gestión de operaciones	4
<u>Total de créditos de la Maestría</u>	<u>60</u>

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS
DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TÉCNICA**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TÉCNICA

Cursos comunes

Nombre del curso: MANEJO Y RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN
CON BASE REAL

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Adquirir los conceptos y las herramientas necesarias para la manipulación de la información

Contenido:

- Introducción
- Ingeniería de software
- El proceso de desarrollo de software
- La administración de los sistemas de información
- Herramientas del Análisis Estructurado Modemo
- Características
- Diagramas de flujo de datos
- Diccionario de datos
- Especificaciones de procesos
- Diagramas de entidad-relación
- Diagramas de transición de datos
- Balance entre los modelos
- El Proceso de Análisis
- Modelo esencial (de Contexto y de Comportamiento)
- Modelo de implementación (especificaciones de requerimientos)
- Sistemas Administradores de Bases de Datos
- Propósito de los SABD
- Niveles de representación'
- Modelos de datos
- Esquemas
- Independencias de datos
- DDL (Data Definition Lenguaje)
- DML (Data Manipulation Lenguaje)
- El administrador de la base de datos (DBA)

- Estructura general del sistema
- Recuperación
- Proceso de Diseño de Bases de datos
- Objetivos del Diseño
- Visión del Usuario
- Diseño Lógico
- Modelo entidad-asociación
- Entidades y asociaciones
- Diagramas E-A
- Descripción de Bases de Datos con Diagramas E-A
- Estudio y solución de casos
- Lenguajes Comerciales de manipulación de datos
- ACCES
- SyBase
- SQL Windows

Bibliografía:

De Marco. T. Structure Analysis and System Specification. Prentice-Hall, 1979

Sommerville, I. Software Engineering. 4ª. De., Addison-Wesley, 1992

Yourdon, E. Análisis Estructurado Moderno. Prentice-Hall. Hispanoamericana, 1989

Date. An introduction to databases systems. Vol.1, 5th ed. Reading: Addison-Wesley, 1994

González, Carlos. Sistemas de Bases de Datos. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1996.

Nombre del curso: UNIVERSIDAD, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN TÉCNICA

Número de créditos: 4

Objetivos generales:

- Analizar diversos modelos teórico prácticos de universidad – sociedad y la relación con el desarrollo de la Educación Técnica en Costa Rica.
- Proponer modelos teórico – prácticos de desarrollo de la Educación Técnica para Costa Rica.

Contenido:

- Condiciones y características del modelo educativo costarricense: marco ideológico, estructura y funciones.
- Razón histórica de la universidad, la universidad presente y la universidad que se necesita.
- Desarrollo de la Educación Técnica en Costa Rica: planes, programas, formación docente, perfil del docente de Educación Técnica. La educación basada en competencias, una opción en la Educación Técnica en Costa Rica
- Mercado global versus sociedad global.
- Modelos de acreditación de la educación.
- Condiciones y características de un modelo de desarrollo educativo.

Bibliografía:

- Giddens, Turner y otros. La teoría, social, hoy. Editorial Alianza. México, D.F. 1990.
- Noori, Hamid y Radford, Russell. Administración de Operaciones y Producción: Calidad Total y respuesta sensible rápida. McGraw – Hill Interamericana. Colombia 1997.
- Vásquez, Elbia Myriam. Principios y Técnicas de Educación de Adultos. EUNED. San José. Costa Rica. 1985.
- CONALEP. Formación y Desarrollo de Instructores. Programa de Cooperación Técnica CONALEP – COVAO. 1996.
- García Hoz, Víctor. La Educación Personalizada en la Universidad. Editorial Rialp, S.A. 1996.
- Jofré, Arturo. La universidad en América Latina. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 1994.

Nombre del curso: **DESARROLLO INDUSTRIAL, SUS CAUSAS Y EFECTOS AMBIENTALES**

Número de créditos: **4**

Objetivos generales:

- Al finalizar el curso los participantes estarán conscientes y serán capaces de promover, generar y dar soluciones ecológicamente compatibles a las exigencias actuales, tanto en lo que respecta a la alta productividad y la mínima contaminación, con un uso racional de los recursos naturales.
- Incrementar la competitividad, enfatizar en aspectos de ahorro y eficiencia en el buen diseño, planificación del costo mínimo y el control del impacto ambiental.
- A través de su carrera profesional como formadores de técnicos medios para la Industria, colaborando en el mejoramiento del nivel de vida de los costarricenses.

Contenido:

- Desarrollo, Diseño, Tecnología y Ecología.
- Aplicaciones de criterios para identificar temas importantes y componentes valiosos de un ecosistema en estudio de impacto.
- Tecnología de la Aprovechadas.
- Tecnología adecuada en la descontaminación del ambiente.
- Reciclaje de materiales de la industria en nuevos materiales

Bibliografía:

- Adam, M.C y Faber. 1990. Financing Technological Innovations. Khalil and Bayraktar University of Miami.
- Banco Mundial /UNDP – Proyecto INT/1982, Tratamiento de los desechos y recuperación de recursos.
- Berdegúe, J., 1992. Perfeccionamiento del Programa de Transferencia Tecnológica. INDAP. Santiago, Chile.

Bertone, C., 1990. Internacional perspective on water management and wastewater reuse Appopiate Technologies. IAWPRC kyoto.
1995. Education Research of the Industrial Desing Engineering Tu Delft University Technology
Foro sobre Desechos. 1993. Colegio de Ingenieros y Arquitectos.
MICIT/CEGESTI, 1995. Tecnologías Limpias en Costa Rica. San José, Costa Rica.
ONU, 1979. Industrialización y Desarrollo Rural. Onudi. New York.
Porter, M. 1980. Competitive strategy. Mac Millan Publishing.
Solleiro, J.L. 1992. La innovación tecnológica para la pequeña y mediana empresa.
Turk, Wittes. 1973. Ecología, Contaminación, Medio Ambiente. Nueva Editorial Interamericana, México D.F.

Nombre del curso: GESTIÓN TECNOLÓGICA

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Proveer a los estudiantes del conocimiento adecuado para la administración de tecnología en una empresa, considerando aspectos como ciclo de vida, innovación tecnológica, propiedad intelectual, negociación tecnológica, información tecnológica y la ciencia y tecnología en una organización, etc.

Contenido:

- Planeamiento estratégico
- Ciclo de vida tecnológica
- Innovación tecnológica e incentivos
- Diagnóstico tecnológico
- Propiedad Intelectual
- Evaluación de la Tecnología
- Negociación tecnológica
- Transferencia de tecnología
- Auditorías tecnológicas
- Comercialización de la tecnología
- Espionaje tecnológico
- Información tecnológica
- I & D en las empresas
- Fondos de financiamiento de la tecnología

Bibliografía:

Ait-El-Hadj, Smail (1993) Managing the Dynamics of New Technology. Issues in Manufacturing Management, USA, Printice Hall.
Edosomwan, J.A. (1989) Integrating innovation and Technology Management, USA, John Wiley & Sons
Hitt, W. (1988) "The effective manager", in The Battelle International Program in Productive R&D Management, USA, Batelle
Noori, H., et al (1994) Managing the Dynamics of the new Technoloy. Issues in Manufacturing Management, USA, Printice Hall.

Nombre del curso: ACCESO Y MANEJO DE SISTEMAS EN LÍNEA

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Convertir la autopista de información (Internet), en una fuente constante de actualización, medio importante en las investigaciones y facilitador de material didáctico para los cursos.

Contenido:

- Introducción a las redes de computación
- Arquitectura de red
- La red Internet
- Sistemas Administradores de Bases de Datos
- Transferencia de archivos
- Navegadores
- Creación de Páginas
- Introducción a la programación en Internet

Bibliografía:

Sánchez, Daniel. Word Wide Web Páginas Amarilas. McGraw Hill, 1997.

Bogarín, Rodrigo. Descubra el Mundo de Internet. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1994

Quirós Gerardo. El Camino fácil a Netscape. McGraw Hill, 1997

Jassi K., Cope. Programación en Internet. McGraw Hill, 1996

Nombre del curso: DISEÑO CURRICULAR PARA EDUCACIÓN TÉCNICA

Número de créditos: 4

Objetivos generales:

- Diagnosticar los fundamentos socio-económicos que determinan la problemática socio cultural costarricense.
- Realizar un análisis comparativo entre los enfoques sobre competencia laboral.
- Diagnosticar estrategias para guiar la certificación de la competencia laboral.

Contenido:

- La situación de los países frente al proceso de globalización de la economía.
- Las nuevas demandas de la sociedad a los sistemas educativos y de formación técnica y profesional.
- Tendencias actuales de la Educación Técnica y Profesional.
- Aproximación conceptual y surgimiento de la competencia laboral.

- Currículum basado en competencias. Sus enfoques
- Análisis del currículum basado en competencia
- La normalización de la competencia laboral
- Articulación de los programas.
- Desarrollo de un modelo gráfico de un programa articulado e integrado curricularmente.

Bibliografía:

- CINTERFOR-OIT. (1990). La formación profesional en el umbral de los 90: un estudio de los cambios e innovaciones en las instituciones especializadas de América Latina. Auspiciado por BIRF-CIID-GTZ-BID; Volumen I Montevideo
- Gonczy, A. (1997). Problemas Asociados con la implementación de la Educación Basada en Competencia: de lo atomístico a lo holístico, en Formación Basada en Competencia Laboral. CONOCER-OIT/CINTERFOR.
- Ibarra, A. (1996). El sistema Normalizado de Competencia Laboral, en Arguelles, A.: Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia. LIMUSA.
- Mertens, L. (1998). La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación Profesional. OEI.
- Mertens, L. (1997). Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos CONOCER-CINTRFOR/OIT. México
- Montero, A. (1998). La globalización contra los pueblos. Ed. Juricentro, San José, Costa Rica.

Nombre del curso: MULTIMEDIOS EN EL SOFTWARE EDUCATIVO

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Explorar los alcances de los multimedia en la informática educativa con una perspectiva práctica en el campo de la educación técnica, utilizando para esto el Sistema Tutor Iyulú.

Contenido:

- Introducción al Software Educativo
- Introducción a los Multimedia
- Introducción a Iyulú
- Sesiones de Aprendizaje en Iyulú
- Diferentes tipos de Objetos de Iyulú
- Aspectos teóricos del sonido y las imágenes
- Propiedades de los objetos en Iyulú
- Efectos especiales en Iyulú
- Repercusiones en Iyulú
- Estados de Interés y condiciones en Iyulú
- Presentación del primer proyecto del curso
- Animaciones por medio de la grabación de movimientos en Iyulú
- El objeto de asociaciones en Iyulú

- El objeto de video en lyulú
- Aspectos teóricos del video
- El animador avanzado de lyulú

Bibliografía:

Angua Reynolds, Thomas Iwinski. **Multimedia Training: Developing Technology-Based Systems.** McGraw Hill Text, 1996. ISBN: 0079120121
 Tom Boyle & Tim Boyle. **Design for multimedia learning.** Prentice Hall, 1997.
 Piel A. M. Kommers. **Hypermedia Learning Environments: Instructional Design and Integration.** Lawrence Erlbaum Assoc, 1996. ISBN: 0805818294

Nombre del curso: TALLER DE DISEÑO CURRICULAR EN EDUCACIÓN TÉCNICA

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Elaborar con base en la fundamentación teórica del diseño curricular, una propuesta programática en Educación Técnica basada en competencia.

Contenido:

- La autoevaluación del curriculum basado en competencias.
- Análisis de resultados de la evaluación basada en competencias
- Propuesta programática de un modelo basado en la formación por competencias.
- Diseño curricular y sus procesos.

Bibliografía:

CINTERFOR-OIT. (1990). **La formación profesional en el umbral de los 90: un estudio de los cambios e innovaciones en las instituciones especializadas de América Latina.**
 Gonczi, A. (1997). **Problemas Asociados con la implementación de la Educación Basada en Competencia: de lo atomístico a lo holístico, en Formación Basada en Competencia Laboral.** CONOCER-OIT/CINTERFOR.
 Ibarra, A. (1996). **El sistema Normalizado de Competencia Laboral, en Arguelles, A.: Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia.** LIMUSA.
 Mertens, L. **La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación Profesional.** OEI. 1998
 Montero, A. (1998). **La globalización contra los pueblos.** Ed. Juricentro, San José, Costa Rica.
 Mertens, L. (1997). **Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos** CONOCER-CINTRFOR/OIT. México

Nombre del curso: EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN TÉCNICA

Número de créditos: 4

Objetivos generales:

- Analizar los principios y lineamientos necesarios para evaluar los programas de Educación Técnica basados en competencia.
- Aplicar los conocimientos y habilidades para determinar el éxito de los programas mediante la evaluación.
- Diseñar propuestas para el mejoramiento de ofertas académicas en el campo de la Educación Técnica.

Contenido:

- Teoría de Evaluación Curricular basados en competencia. Principios éticos de Formación Profesional
- Guía operativa para realizar la evaluación formativa, diagnóstica y sumativa, aplicados a los programas, basados en competencia.
- Métodos utilizados para la elaboración de instrumentos de evaluación.
- Los enfoques curriculares y sus modelos de evaluación.
- Diseño de una propuesta de evaluación y sus metodologías.

Bibliografía:

Alvarado, Fallas y otros. (1998). Guía para la autoevaluación de carreras y de programas, San José. CONARE.

Broadfoot, P., y otros (1990). Changing educational assessment: International perspectives and trends, Londres, Routledge.

Gifford, B., y O'Connor, M. (eds.) (1992). Future assessments: Changing views of aptitude, achievement and instruction, Boston, Kluwer.

Wolff, L. (1998). Las evaluaciones educacionales en América Latina: Avance actual y futuros desafíos. En: Documentos No. 11, BID/PREAL.

Mención en Agropecuaria

Nombre del curso: ENTORNO ECONÓMICO DE LA AGROEMPRESA

Número de créditos: 4

Objetivos generales:

El estudiante estará en capacidad de:

- Definir los marcos conceptuales de las Escuelas del desarrollo, así como de las principales doctrinas de la economía.
- Comprender el comportamiento del entorno económico nacional e internacional.
- Interpretar indicadores económicos y sociales para realizar una formulación adecuada de estrategias para el desarrollo de la agroempresa.

Contenido:

- Introducción
- Marcos Conceptuales

- Modelos económicos impulsados en Costa Rica y sus efectos en el sistema agroindustrial y la agro empresa.
- El Sistema Económico Internacional
- Políticas macroeconómicas que se utilizan en el Estado para orientar el desarrollo
- El equilibrio macroeconómico y las políticas económicas
- La Balanza de Pagos
- Las Estrategias Económicas
- La Agroempresa en el contexto de la Apertura Comercial

Bibliografía:

Seminario: Competitividad y Agroempresas en el contexto de la Apertura Comercial. Memoria del Seminario. Ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. San José, Costa Rica: IICA, 1998.

Ramírez, Noel. El empresario y su entorno económico. 2da. Edición. Alajuela: INCAE, 1987.

Hernández, Carlos. Banca Central. 1ra. Edición. San José, Costa Rica: EUNED, 1994.

Saborio, Silvia. Elementos de Economía. 1ra. Edición. San José, Costa Rica: EUNED, 1994.

García Soto, Ronald. Introducción a la Teoría Monetaria. 2da. Edición. San José, Costa Rica: EUNED, 1993

Tacsan Chen, Rodolfo. Elementos de Macroeconomía. 1ra. Edición. San José, Costa Rica: EUNED, 1991

Lizano Fait Eduardo y otros. Crisis económica y ajuste estructural. 1ra, Edición. San José, Costa Rica: EUNED, 1990

Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria: Posición sobre el Sector Agroempresarial Costarricense de Agricultura Agroempresaria. San José, Costa Rica, 1996.

Diez de Velazco, M. Investigaciones de Derecho Internacional Público. Tomo II. Editorial Tecnos S.A. 1984.

Sunkel, O. y Paz, P. El Subdesarrollo Latinoamericano y la Teoría del Subdesarrollo.

Consejo Nacional de Rectores y otros. Estado de la Nación. San José, Costa Rica, 1996-1997

La Nación, El Financiero. San José, Costa Rica

INCAE. Revistas periódicas. San José, Costa Rica

Nombre del curso: CONTABILIDAD Y FINANZAS AGRÍCOLAS

Número de créditos: 4

Objetivos generales:

- Analizar la importancia de la contabilidad agropecuaria y su uso en la toma de decisiones.
- Conocer la estructura y hacer interpretaciones de los principales informes financieros de una empresa agropecuaria.
- Conocer y aplicar a casos dados, herramientas de planeación y control en las finanzas de las empresas agropecuarias.

Contenido:

- **Introducción a la contabilidad agraria y financiera**
- **Estructura de Estados Financieros en la empresa agropecuaria**
- **Registros Agropecuarios**
- **Introducción a la Administración Financiera**
- **Análisis de Estados Financieros**
- **Análisis del Punto de Equilibrio (PE)**
- **Presupuestos Agropecuarios**

Bibliografía:

Alfaro, Oscar. Unidad Didáctica "Contabilidad Agrícola". EIAA, ITCR
Fallas, Rodolfo. Unidad Didáctica "Contabilidad Agropecuaria" ECA, UNA, 1999
Fallas, Rodolfo. Unidad Didáctica "Finanzas en las Empresas Agropecuarias". EIAA, ITCR. 1998
Fallas, Rodolfo. Unidad Didáctica de Contabilidad General ". EIAA, ITCR. 1998
Algunos otros materiales bibliográficos se darán en cada lección, según corresponda.

Nombre del curso: **FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS**

Número de créditos: **4**

Objetivo general:

Al finalizar el curso el estudiante conocerá en detalle la metodología que se emplea para desarrollar un estudio de factibilidad para proyectos de origen agropecuario, la misma podrá aplicarla a través de un caso práctico.

Contenido:

- **Introducción**
- **Planificación, programas y proyectos**
- **Estrategias de desarrollo y planificación**
- **Los programas de desarrollo y los proyectos**
- **Relaciones del proyecto con del desarrollo económico y social**
- **Elementos conceptuales del proceso de la preparación y evaluación de proyectos**
- **Definición de un proyecto**
- **Clasificación de proyectos**
- **¿Por qué se invierte y por qué son necesarios los proyectos?**
- **Proceso de preparación y evaluación de proyectos**
- **Partes generales de la evaluación de proyectos**
- **El estudio de mercado**
- **El estudio técnico**
- **El estudio económico**
- **Elementos del diagnóstico en la preparación de un proyecto**
- **Definición del diagnóstico**
- **Aspectos que comprende un diagnóstico**
- **Recopilación y análisis de la información**

- **Estudio de Mercado**
- **Objetivos del estudio el mercado**
- **Estructura económica del mercado**
- **La estructura del mercado**
- **La función de demanda**
- **La oferta**
- **Los precios**
- **El mercado del proyecto**
- **Análisis de la demanda del proyecto**
- **Recopilación de la información**
- **Métodos de proyección**
- **Análisis de la oferta del proyecto**
- **Proyección de la oferta**
- **Importaciones y exportaciones**
- **Análisis de precios**
- **Determinación de precios**
- **Comercialización del producto**
- **Canales de distribución utilizados para el proyecto**
- **Programa de mercadeo para el proyecto**
- **Estrategia de producto**
- **Estrategia de precio**
- **Estrategia de comunicación**
- **Estrategia de plaza**
- **Conclusiones del estudio de mercado**
- **Estudio Técnico**
- **Objetivos del estudio técnico**
- **Partes que conforman el estudio técnico**
- **Determinación del tamaño óptimo de la planta**
- **Localización óptima del proyecto**
- **Ingeniería del proyecto**
- **Factores relevantes que determinan la adquisición de maquinaria y equipo**
- **Distribución de planta**
- **Organización del Proyecto**
- **El estudio de la organización del proyecto**
- **Factores organizacionales**
- **Estudio Económico**
- **Objetivos del estudio económico**
- **Determinación de costos**
- **Costos de inversión inicial**
- **Cronograma de inversiones**
- **Depreciaciones y amortizaciones**
- **Gastos preoperativos**
- **Costos de producción**
- **Costos de administración**
- **Costos financieros**
- **Financiamiento. Tabla de amortización**
- **Los ingresos del proyecto**
- **Estado de Resultados proforma**
- **Balance General**
- **Flujo de Caja proyectado**

- Evaluación Económica
- Fundamentos matemáticos para la evaluación
- Concepto costo capital
- Técnicas de evaluación basadas en flujos descontados
- Punto de Equilibrio y otros criterios de decisión
- Análisis de Sensibilidad
- Impacto Ambiental del Proyecto Agroindustrial
- Tratamiento de desechos sólidos y líquidos
- Marco legal para el tratamiento atenuante del proyecto
- Valoración y clasificación del proyecto según su impacto ambiental

Bibliografía:

Aguirre, J.A. Introducción a la evaluación económica y financiera de inversiones agropecuarias. San José, Costa Rica, IICA. 1981
 Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Editorial Mac Graw-Hill, México. 1993
 Austin, James E. Análisis económico de los proyectos agroindustriales. Editorial Tecnos. B.I.R.F., Madrid. 1983
 Gittinger, Price J. Análisis económico de los proyectos agropecuarios. Editorial Tecnos, Madrid. 1983
 IICA. Guía para la formulación y evaluación de proyectos agropecuarios, acuícolas y perqueros. Caracas. 1988
 ILPES. Guía para la presentación de proyectos. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 1977
 Miragen y otros. Guía para la elaboración de proyectos de desarrollo agropecuario. San José, Costa Rica. 1988
 Salas Ulate, Walter. Factibilidad de los Proyectos Agropecuarios. Segunda Edición. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 1984
 Sapag, Nassir y Sapag, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Segunda Edición. Editorial Mac Graw-Hill, México. 1989.

Nombre del curso: MANEJO DE AGUA Y SUELO

Número de créditos: 4

Objetivo general:

El estudiante será capaz de calcular los parámetros básicos para el diseño de sistemas de riego, drenaje y obras de conversión de suelos.

Contenido:

- El Suelo
- El Clima
- Láminas y Frecuencias de Riego
- Transporte de Agua
- Conservación de suelos y drenaje superficial

Bibliografía:

Warren, Forsythie. Física de Suelos. IICA, San José, Costa Rica. 1980

- Avidan, Albert. Determinación del régimen de riego de los cultivos. Fascículo 1: Factores que influyen sobre el régimen de riego. CINACO, Israel. 1994.
- Avidan, Albert. Determinación del régimen de riego de los cultivos. Fascículo 2: La Evapotranspiración de los cultivos. CINACO, Israel. 1994.
- Zúñiga, M. Edgar. Diseño y evaluación de riego por superficie. EUNA, Heredia, Costa Rica. 1998
- Villón B., Máximo. Hidráulica de Canales. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. 1995.
- Streeter, Victor. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Horper y Row, New York. 1970.
- Sotela, Gilberto. Hidráulica General. (vol.1) Ed. Limusa, México. 1976.
- Maaix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Horper y Row, New York. 1970
- Mott, Robert. Mecánica de Fluidos Aplicada. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Cuarta Edición. México. 1996.
- Paulet, J. Manuel. Relación Agua-Suelo-Planta. IICA, Santo Domingo. 1979

Nombre del curso: **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
SOSTENIBLE**

Número de créditos: **4**

Objetivo general:

Al finalizar el curso el estudiante contará con conocimientos básicos sobre agroecología y sistemas de producción agrícola sostenible.

Contenido:

- Definiciones de Agroecología
- Aspectos ecológicos de la química y física de suelos
- Hidrología tropical y erosión
- Ecología de cultivos
- Flujos de energía
- Ciclos de nutrientes
- Ecología del suelo
- Biodiversidad
- Calentamiento global
- El contexto de la agricultura sostenible.
- Cultivos asociados y rotaciones
- Agroforestería
- Manejo de la contaminación agrícola
- Perspectivas para la agricultura sostenible en Costa Rica.

Bibliografía:

Brignol-Mendes, R. 1995. El marco externo y el desarrollo de la agricultura en América Latina y El Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Primera Edición. 165 pp.

Elzakker, Bo van. 1995. Principios y prácticas de la agricultura en el trópico. Memoria de un curso organizado por la Universidad Nacional y la Fundación Güiloombé. San José, Costa Rica. 86 p.

Fundación Güiloombé. 1994. Agricultura orgánica. San José. Costa Rica. 44 p.

García, J. 1998. La agricultura orgánica en Costa Rica. Primera Edición. Editorial Universidad Estatal a Distancia. 104 p.

IMAS. 1998. La agricultura orgánica: una alternativa económica para mejorar la calidad de vida rural. San José, Costa Rica. 107 p.

LEISA. Boletín de ILEIA para la Agricultura Sostenible de bajos insumos externos. Diversos volúmenes de diferentes años.

Restrepo, J. 1996. Abonos orgánicos fermentados. Experiencias de agricultores en Centro América y Brasil. Editado por la Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO). San José, Costa Rica. 52 p.

Restrepo, J. 1996. Elementos básicos sobre agricultura orgánica en Centroamérica. Editado por la Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO). San José, Costa Rica. 78 p.

Nombre del curso: COMERCIO AGROPECUARIO INTERNACIONAL

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Desarrollar la comprensión de los conceptos del comercio internacional, así como el manejo y utilización de las técnicas y prácticas relacionadas con la exportación e importación.

Contenido:

- Aspectos históricos del Comercio Internacional
- El lenguaje del Comercio
- Efectos de la producción, ingreso y sustitución
- El Dumping y sus efectos
- Bolsa de Productos Agropecuarios
- Parque Industrial y Zona Franca
- Acercamiento a los Mercados
- La venta en los Merados Internacionales
- Frenos y Aranceles del Comercio
- La política actual del país en materia de exportaciones

Bibliografía:

Arroyo, Maritza. Para el año 2005, el 50% de las exportaciones serán por zonas francas. El Financiero. San José, Costa Rica, 1998.

Centro de Comercio Internacional. UNCTAD/GATT. Incoterms. Forum de Comercio Internacional. 1990

Colaiacovo, Juan Luis. Negociación y Contratación Internacional. Ediciones Macchi. Buenos Aires, 1991

Consejo Nacional de Producción. Requisitos para el registro de Exportador. San José, Costa Rica, 1998.

Ganell Trias, Francisco. La exportación y los mercados internacionales. 5ta. Edición. Editorial Hispano. Barcelona, 1991.

González, Anabel. Costa Rica cosecha frutos en la Organización Mundial del Comercio. El Financiero. San José, Costa Rica, 1998.

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. Ventanilla Unica de Comercio Exterior. "Trámite y documentos para exportar". San José, Costa Rica, 1997.

Mención en Industrial

Nombre del curso: EDUCACIÓN TÉCNICA Y SU ENTORNO INDUSTRIAL

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Proveer al estudiante diversas herramientas de análisis del entorno industrial que le permitan hacer una interpretación y valoración de los principales factores y tendencias que lo afectan.

Contenido:

- Conceptos básicos para el análisis del entorno económico industrial
- Enfoques teóricos para el análisis del entorno industrial:
- Tecnología y patrones tecnológicos:
- Procesos de cambio actual
- Globalización, Liberalización Económica, Transnacionalización Económica

Bibliografía:

Dorbunsh, R y Fisher, S (1984) Macroeconomía, Editorial Mc Graw Hill.

Doryan, Eduardo (1992) Economía y reconversión industrial: Conceptos, políticas y casos. La Huella Editores, Incae.

Fanjzylber, Fernando (1988) Inserción internacional e innovación institucional. Revista de la Cepal, No.44, agosto.

Fanjzylber, Fernando (1988) Competitividad Internacional: Evolución y lecciones. Revista de la Cepal, No.36,

Gefferi, G (1989). Los nuevos desafíos de la industrialización: observaciones sobre el sudeste asiático y Latinoamérica, en Revista Pensamiento Iberoamericano, No. 16, Julio-Diciembre. Madrid, España.

Lizano, Eduardo (1990) Programa de Ajuste Estructural, en Crisis económica y ajuste estructural, EUNED, San José.

Ministerio de Ciencia y Tecnología (1990) Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, San José, Costa Rica.

Ministerio de Ciencia y Tecnología (1994) Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. San José, Costa Rica.

Pérez, Carlota (1986) Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto, en el libro de La Tercera Revolución Industrial, de Carlos Ominami como editor. Editorial GEL-RIAL, Buenos Aires.

Porter, Michael (1988) Ventaja Competitiva, Editorial CECSA de México.
Porter, Michael (1990) The Competitive Advantage of Nations, The Free Press, New York.
Rodríguez, Eduardo y Morales, Pedro (1989) Selección de actividades para el Programa de Reconversión Industrial, Agencia de Reconversión Industrial, CODESA.

Nombre del curso: FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS INDUSTRIALES

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Al finalizar el curso el estudiante conocerá la metodología que se emplea para desarrollar un estudio de factibilidad para proyectos en el área Industrial.

Contenido:

- Introducción
- El Mercado
- El Estudio Técnico
- La Organización
- El Estudio Financiero
- La Evaluación
- Impacto Ambiental de Proyecto Industriales

Bibliografía:

Baca, Urbina Gabriel. Evaluación de Proyectos. Editorial Mac Graw-Hill, México. 1993
Coss Bu, Análisis y evaluación de proyectos de inversión, Novena Edición, Editorial Limusa, México, 1994.
Sapag, Nassir y Sapag, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Segunda Edición. Editorial Mac Graw-Hill, México. 1995.

Nombre del curso: NEGOCIACIÓN

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Brindar a los estudiantes una serie de instrumentos a nivel teórico-práctico, que les permita realizar negociaciones ordenadas, racionales y exitosas.

Contenido:

- Aspectos Generales de la Negociación
- La preparación de las negociaciones
- Función y formas de las terceras partes en la negociación
- Modelos, Métodos y Teorías de Negociación
- Prácticas de negociación, simulación y creación de escenarios

Bibliografía:

- Beltamiro, Juan Carlos. *Cómo negociar internacionalmente*. Nabeledo-Perrot Buenos Aires. 1994
- Colaiacovo, Juan Luis. *Negociación y contratación internacional*. Ediciones Macchi. Buenos Aires. 1991
- Dupuis, Juan Carlos. *Mediación y Conciliación*. Abeledo Perrot. Buenos Aires. 1997
- Fisher, Róger y William Ugrý. *Obtenga el Sí: El arte de negociar sin ceder*. Grupo Editorial Norma. Segunda Edición, Bogotá. 1993
- Flint, Pinkas J. *Principios y Técnicas de la Negociación Internacional*. Asociación Latinoamericana de Capacitación en el Comercio Internacional (ALOACCI). Lima. 1990
- Hopmann, Terrence. *Teoría y Procesos en las Negociaciones Internacionales*. PNUD/CEPAL. Proyecto de Cooperación con los Servicios Exteriores de América Latina. Santiago, Chile. 1990
- Kennedy, Gavin. *¿Cómo negociar en el mercado internacional?* Deusto, Madrid. 1987
- Laurent, Louis. *Las negociaciones profesionales y empresariales*. Deusto S.A. Barcelona, 1990
- Maubert, Jean Francois. *Negociar: las claves para triunfar*. Marcombo Boixareu Editores, Barcelona. 1993
- March, Robert M. *El negociador japonés*. Panorama. México D.F. 1992
- Winkler, J. *¿Cómo negociar para mejorar resultados?* Ediciones Deusto, Bilbao. 1994
- Zartman, William. "Ripening Conflict, Ripe Moment, Formula and Mediation". In: Bendahmane, Diane B. and W. Mc-Donlad (Ed.), *Perspectives on negotiation: four case studies and interpretations*. Center for the Study of Foreign Affairs. Foreign Service Institute U.S. Department of State. 1986.

Nombre del curso: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS INDUSTRIALES

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Preparar al estudiante para que afronte los diversos proyectos que se presenten al gerenciar las empresas o diversas instituciones.

Contenido:

- Introducción
- Conformación y administración de equipos de proyectos
- Método de la ruta crítica
- Método PERT
- Costos del Proyecto
- Manejo del computador para administración de proyectos

Bibliografía:

- Eppen Gould, Schmidt, *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*, Tercera Edición, Editorial Prentice Hall, 1992.
- Moya Navarro Marco, *Investigación de Operaciones, Libro número 3, Programación de Proyectos*, Primera Edición, Editorial de la UNED, 1990.

Hamid Noori, Russell Radford, Administración de Operaciones y Producción, Primera Edición, Editorial McGraw Hill, Colombia, 1997.

Nombre del curso: INNOVACIÓN DE TECNOLOGÍA

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Crear ventaja competitiva al resolver puntos críticos (cuellos de botella) del diseño de un producto o proceso o servicio por medio de innovación en tecnología y en el personal incluido cualquier conocimiento que necesita superarse

Contenido:

- Desdoblamiento de la Calidad
- Desdoblamiento de Tecnología
- Ingeniería de Cuellos de Botella

Bibliografía:

Akao, Yoji. Despliegue de la Función Calidad
Ohmae, Kenichi. El Estratega en acción
Nonaka y Takeuchi. The knowlegde-creating company
Druker, Peter. Innovación y espíritu Emprendedor
Akiyama, Kaneo. Function Analysis

Nombre del curso: GESTIÓN DE OPERACIONES

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Preparar al estudiante a identificar los aspectos fundamentales de la Gestión de Operaciones para su desarrollo profesional.

Contenido:

- Administración de operaciones y competencia global
- Organización de operaciones para competir
- Benchmarking
- Administración de la demanda
- Estrategia para desarrollar la capacidad de un proceso

Bibliografía:

Hamid Noori, Russell Radford, Administración de Operaciones y Producción, Primera Edición, Editorial McGraw Hill, Colombia, 1997.

Domínguez Machuca, José Antonio, Dirección de Operaciones, Primera Edición, Editorial McGraw-Hill, 1995
Spendolini, Michael J, Benchmarking, Primera Edición, Editorial Norma, Colombia, 1994.

ANEXO C

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TÉCNICA**

ANEXO C

PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TÉCNICA

CURSO

PROFESOR

Manejo y recuperación de la información con base real	José Helo Guzmán
Entorno económico de la agroempresa	Rodrigo Mata Solano
Universidad, sociedad y educación técnica	Carlos Masís Acosta
Desarrollo industrial, sus causas y efectos ambientales	Ricardo Aguilar Díaz
Contabilidad y finanzas agrícolas	Óscar Alfaro Quirós
Gestión tecnológica	Ricardo Aguilar Díaz
Acceso y manejo de sistemas en línea	José Helo Guzmán
Diseño curricular para educación técnica	Gerardo Navarro Rossi
Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios	Francisco Jiménez Boulanger
Multimedios en el software educativo	Ana Rosa Ruiz Fernández
Taller de diseño curricular para educación técnica	Gerardo Navarro Rossi
Manejo de agua y suelo	Marvin Villalobos Araya
Sistemas de producción agrícola sostenible	Nancy Hidalgo Dittel
Evaluación de programas de educación técnica	Carlos Masís Acosta
Comercio agropecuario internacional	Jorge Danilo Monge Calvo
Educación técnica y su entorno industrial	Rónald Mora Esquivel
Negociación	José Martínez Villavicencio
Administración de proyectos industriales	Rafael Gutiérrez Brenes
Innovación de tecnología	José Gabriel Castillo Araya
Gestión de operaciones	Rafael Gutiérrez Brenes

ANEXO D

**PROFESORES DE LA MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN TÉCNICA Y SUS
GRADOS ACADÉMICOS**

ANEXO D

PROFESORES DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TÉCNICA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS

RICARDO AGUILAR DÍAZ

Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

OSCAR ALFARO QUIRÓS

Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

JOSÉ GABRIEL CASTILLO ARAYA

Maestría en Extensión Agrícola, Universidad Estatal a Distancia.

CARLOS ESPINOZA GUTIÉRREZ

Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

VICENTE GÓMEZ MENESES

Maestría en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

RAFAEL GUTIÉRREZ BRENES

Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

JOSÉ HELO GUZMÁN

Maestría en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

NANCY HIDALGO DITTEL

Maestría en Ciencias Agrícolas, Universidad de Costa Rica.

FRANCISCO JIMÉNEZ BOULANGER

Maestría en Administración de Negocios, Universidad Interamericana de Puerto Rico.

CARLOS MASÍS ACOSTA

Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Recursos Humanos, Universidad Latina de Costa Rica.

JORGE DANILO MONGE CALVO

Maestría en Administración de Negocios, Universidad Interamericana de Puerto Rico.

RÓNALD MORA ESQUIVEL

Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

GERARDO NAVARRO ROSSI

Doctorado en Administración de la Educación Superior, Universidad del sur de Illinois, Estados Unidos de América.

ANA ROSA RUIZ FERNÁNDEZ

Maestría en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

MARVIN VILLALOBOS ARAYA

Maestría en Desarrollo Integrado de Regiones bajo Riego, Universidad de Costa Rica.