



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORIA EJECUTIVA

Recibí: Karina

Fecha: 31/05/12

Hora: 15:11

Oficio No. V/05/2012/8771

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea
Coordinador General Académico
Vicerrectoría Ejecutiva
Universidad de Guadalajara
Presente

Dictamen
1/2012/251

A't'n. Mtra. Patricia Rosas Chávez
Coordinadora de Innovación Educativa y Pregrado

Adjunto al presente me permito remitir a Usted copia de los oficios CUTONALA/CE/146/2012, CUTONALA/CE/147/2012, CUTONALA/CE/148/2012, CUTONALA/CE/149/2012, CUTONALA/CE/151/2012, CUTONALA/CE/152/2012, y CUTONALA/CE/153/2012, recibidos en esta Secretaría de Actas y Acuerdos el 28 de mayo actual, signados por el Doctor José Antonio Gómez Reyna y el Maestro Alberto de la Mora Gálvez, Coordinador Ejecutivo y Secretario Académico del Centro Universitario de Tonala, respectivamente, mediante el cual adjuntan solicitud de modificación de las Licenciaturas en Administración de Negocios; Diseño de Artesanías; Historia del Arte; Ciencias Computacionales; Ingeniería en Nanotecnología; Gerontología; y la Licenciatura en Salud Pública.

Lo anterior, con mi atenta solicitud de que el Comité de Apoyo Técnico de las Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda del H. Consejo General Universitario que Usted integra, realice el análisis sobre el particular y emita su opinión calificada sobre el tema.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva brindar a la presente se suscribe de Usted.

Atentamente
"PIENSA Y TRABAJA"

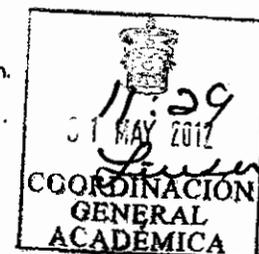
Guadalajara, Jal.; 30 de mayo de 2012

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

José Alfredo Peña Ramos

Secretario General de la Universidad de Guadalajara y
Secretario de Actas y Acuerdos de la Comisión de Educación

c.c.p. Dr. Marco Antonio Cortés Guardado, Rector General y Presidente de la Comisión de Educación.
c.c.p. Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro, Vicerrector Ejecutivo.
c.c.p. Minutario
JAPR/JAJH/Rosy





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

CUTONAL/CE/149/2012

Lic. José Alfredo Peña Ramos
Secretario de Actas y Acuerdos
de la Comisión de Educación del
H. Consejo General Universitario
de la Universidad de Guadalajara
PRESENTE.

El grupo técnico de trabajo de la Licenciatura en Ciencias Computacionales, ha solicitado a este Centro Universitario de Tonalá, realizar la petición a la Comisión de Educación del H. Consejo General Universitario de ésta casa de estudios para la elaboración de una adenda al dictamen Núm. I/2011/348 de la Licenciatura en Ciencias Computacionales con Exp. 021 ya que es necesario realizar algunos ajustes a la estructura del plan de estudios y que se organiza como se muestra en el documento anexo.

Sin otro particular, agradezco las atenciones brindadas al presente, no sin antes enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Tonalá
Tonalá, Jalisco a 28 de mayo de 2012

copy

5028
que


COORDINACIÓN EJECUTIVA
Dr. José Antonio González Reyna
Coordinador Ejecutivo del Centro
Universitario de Tonalá


Mtro. Alberto de la Mora Gálvez
Secretario Académico



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

CUTONALÁ/CLINCC-02/2012

Mtro. Alberto de la Mora Gálvez

Secretario Académico.

PRESENTE.

Por medio de la presente le envío un cordial saludos y así mismo en atención a su solicitud enviada a un servidor mediante oficio CUTONALÁ/SAC026/2012 le entrego la información requerida en el Anexo 1 que se adjunta al presente oficio, así como los archivos en formato solicitado en CDROM.

Sin mas por el momento quedo a sus ordenes para cualquier aclaración al respecto.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"
TONALÁ, JAL. 21 DE MAYO DE 2012



205


MTR. JOSÉ ANTONIO ORIZAGA TREJO
COORDINADOR

Morelos No. 180, Zona Centro, C.P. 45400. Teléfono: +52 (33) 35403020 Ext
Tonalá, Jalisco, México
<http://www.cutonala.udg.mx>
Correo electrónico: jaorizaga@cutonala.udg.mx

ANEXO 1

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS O EN SU CASO INFORME DE PORQUE NO SE REQUIEREN MODIFICACIONES

Con relación al análisis de la estructura actual del programa de estudio de la Licenciatura en Ingeniería en Ciencias Computacionales le informo lo siguiente:

OBSERVACIONES AL PROGRAMA DE ESTUDIO

- 1) No considera requisitos de materias, lo que implica que el alumno podría inscribirse en cursos en los cuales no tendría los conocimientos previos para aprovechar y acreditar las materias
- 2) El artículo 20 del Reglamento General de Planes de Estudio, numeral III define el Área de formación especializante. **"Comprende bloques de materias articuladas entre sí respecto a un ámbito del ejercicio profesional"**, sin embargo, el plan de estudios establece que se acreditará cursando materias en los campos de las matemáticas, física, electrónica, computación, química o ciencias de la vida, sin especificar ninguna materia, lo que no le permitirá al estudiante formarse en un área específica de las ciencias computacionales.
- 3) De manera similar sucede en el área de formación optativa abierta, en la cual marca los lineamientos generales de materias, sin establecer alguna pauta en la formación.
- 4) La falta de definición de materias a cursar detectada en los dos puntos anteriores, puede significar un problema al momento de registrar el título ante la Dirección de Profesiones del Estado de Jalisco, ya que, al no aparecer en el dictamen de aprobación, dicha institución no podrá cotejar las materias aprobadas y negará dicho registro oficial.
- 5) No contempla materias de Bases de Datos, herramienta imprescindible en la formación de cualquier profesionista en las ciencias computacionales, lo que le impedirá comprender y desarrollar sistemas de información y manejo de grandes volúmenes de datos (Big Data).

- 6) No ofrece materias en el área gráfica y visual, necesaria para incursionar en la animación y videojuegos, así como también, en la parte de visualización de datos aplicado a la realidad aumentada.
- 7) Respecto al proyecto a desarrollar propuesto en el área de formación especializante obligatoria, la relación alumnos/profesor es de 16, dada la planta de personal docente con capacidad para ejercer la función de tutor, además de que, sólo para el caso del proyecto de sistemas inteligentes se ofrecen dos materias para su formación en esa área del conocimiento, en los otros tres, sólo se ofrece una materia, lo que no será suficiente para lograr que el alumno tenga los conocimientos necesarios para desarrollar dichos proyectos.

PROPUESTA DE MODIFICACIONES:

La modificación al plan de estudios vigente se planteo bajo un esquema de trabajo que involucro a la Jefatura de Ingenierías, expertos de la industria local como HP, Intel e IBM así como académicos vinculados en las áreas de las Ciencias Computacionales y para ello se incorporan tres salidas terminales congruentes con las tendencias internacionales como lo especifica el ACM-IEEE CS2012-Curricula, cabe señalar que fue a través de la Jefatura de Ingenierías del CUTonalá que se entrego la propuesta a la División de Ciencias de este Centro Universitario para su valoración, análisis y viabilidad:

- 1) Programación (Cómputo Paralelo y Cloud Computing)
- 2) Bases de Datos
- 3) Animación y Videojuegos

Por otra parte, establece la seriación requerida en las materias para proporcionar al estudiante, una formación progresiva en las ciencias computacionales, de acuerdo al perfil del egresado demandado por la industria y la academia.

Finalmente, se hace notar que esta modificación se encuentra alineada, en una de sus salidas terminales, con el proyecto de maestría en Cómputo Paralelo, que ha sido presentado para su aprobación, y en la orientación de Animación y Videojuegos se pretende además estar en concordancia con la Ciudad Creativa Digital, recientemente anunciada como un centro generador de conocimiento y que requerirá de un gran número de egresados en este ámbito de las ciencias computacionales.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

MALLA CURRICULAR PROPUESTA:

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básica Común	120	37.7
Área de Formación Básica Particular	126	39.6
Área de Formación Especializante Obligatoria	36	11.3
Área de Formación Especializante Selectiva	18	5.7
Área de Formación Optativa Abierta	18	5.7
Número mínimo total de créditos	318	100.0

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA COMÚN

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Fundamentos de la ciencia computacional	1	64	0	64	9	-
Matemáticas discretas	1	64	0	64	9	-
Algoritmia	3	64	0	64	9	Estructura de datos
Programación I	1	64	0	64	9	-
Programación II	2	64	0	64	9	Programación I
Investigación en Cs Computacionales		64	0	64	9	-
Estructuras de datos	2	64	0	64	9	Programación I
Sistemas operativos	1	64	0	64	9	-
Administración de Sistemas Operativos	2	64	0	64	9	Sistemas Operativos
Álgebra lineal	2	64	0	64	9	-
Probabilidad	1	64	0	64	4	-
Estadística	2	64	0	64	9	Probabilidad
Totales		768	0	768	103	

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Lenguajes formales autómatas	4	64	0	64	9	Algoritmia
Modelado matemático de sistemas (Simulación)	3	64	0	64	9	Álgebra Lineal Probabilidad

Morelos No. 180, Zona Centro, C.P. 45400. Teléfono: +52 (33) 35403020 Ext
Tonalá, Jalisco, México
<http://www.cutonala.udg.mx>
Correo electrónico: jaorizaga@cutonala.udg.mx

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

Arquitecturas de Cómputo	3	64	0	64	9	Administración de Sistemas Operativos
Programación III	4	64	0	64	9	Base de Datos I
Programación IV	5	64	0	64	9	Programación III
Ingeniería de software	3	64	0	64	9	-
Tópicos Selectos de I de S	4	64	0	64	9	Ingeniería de software
Infraestructura de TI	4	64	0	64	9	Arquitectura de Cómputo
Sistemas distribuidos	5	64	0	64	9	Infraestructura de TI
Interacción humano - máquina	2	64	0	64	9	Programación I
Sistemas inteligentes I	4	64	0	64	9	Modelado matemático de sistemas (Simulación)
Sistemas inteligentes II	5	64	0	64	9	Sistemas inteligentes I
Base de Datos I	3	64	0	64	9	Estructura de datos
Base de Datos II	4	64	0	64	9	Base de Datos I
Totales		896	0	896	126	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
ORIENTACIÓN EN PROGRAMACIÓN						
Programación Multihilo (Concurrente)		64	0	64	9	Sistemas Distribuidos
Programación Paralela (Arquitectura de Redes)		64	0	64	9	Sistemas Distribuidos
Programación Paralela (Arquitectura Multicore)		64	0	64	9	Sistemas Distribuidos
Programación de Servicios en la WEB		64	0	64	9	Infraestructura de TI
ORIENTACIÓN EN BASE DE DATOS						
Bases de Datos Avanzadas		64	0	64	9	Base de Datos II
Almacenes de datos e Indicadores		64	0	64	9	Bases de Datos Avanzadas
Bases de datos inteligentes		64	0	64	9	Bases de Datos Avanzadas
Minería de Datos		64	0	64	9	Almacenes de

Morelos No. 180, Zona Centro, C.P. 45400, Teléfono. +52 (33) 35403020 Ext
Tonalá, Jalisco, México
<http://www.cutonala.udg.mx>
Correo electrónico: jaorizaga@cutonala.udg.mx

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

						datos e Indicadores, Estadística
ORIENTACIÓN EN ANIMACIÓN Y VIDEOJUEGOS						
Gráficos por computadora I		64	0	64	9	Algoritmia
Gráficos por computadora II		64	0	64	9	Gráficos por computadora I
Desarrollo de video juegos I		64	0	64	9	Gráficos por computadora
Desarrollo de video juegos II		64	0	64	9	Desarrollo de video juegos I
Totales		256	0	256	36	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
ORIENTACIÓN EN PROGRAMACIÓN						
Programación para Dispositivos Móviles I		64	0	64	9	Programación de Servicios en la WEB
Programación de Sistemas Interactivos		64	0	64	9	Infraestructura de TI
Seminario de Tecnologías de Alto Desempeño		64	0	64	9	Infraestructura de TI
ORIENTACIÓN EN BASE DE DATOS						
Administración de Bases de Datos I		64	0	64	9	Minería de Datos
Seguridad de Bases de Datos		64	0	64	9	Minería de Datos
Rendimiento y Alta Disponibilidad de Bases de Datos		64	0	64	9	Minería de Datos
ORIENTACIÓN EN ANIMACIÓN Y VIDEOJUEGOS						
Desarrollo de video juegos en dispositivos móviles		64	0	64	9	Desarrollo de video juegos II
Juegos múltiples usuarios en redes sociales		64	0	64	9	Desarrollo de video juegos II
Juegos serios		64	0	64	9	Desarrollo de video juegos II
Totales		192	0	192	27	

ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Programación para Dispositivos Móviles II		48	0	48	6	Programación para Dispositivos Móviles I

Morelos No. 180, Zona Centro, C.P. 45400, Teléfono. +52 (33) 35403020 Ext
Tonalá, Jalisco, México
<http://www.cutonala.udg.mx>
Correo electrónico: jaorizaga@cutonala.udg.mx

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

Tratamiento Masivo de Información (big data)		48	0	48	6	Minería de datos
Tópicos selectos de computación I		48	0	48	6	Infraestructura de TI
Seguridad en Información		48	0	48	6	Infraestructura de TI
Semántica en la WEB		48	0	48	6	Lenguajes traductores
Lenguajes traductores		48	0	48	6	Lenguajes formales autómatas
Base de Datos No SQL		48	0	48	6	Base de Datos II
Base de Datos para Internet		48	0	48	6	Base de Datos II
Base de Datos Geoespaciales		48	0	48	6	Base de Datos II
Seminario de solución de problemas de matemáticas discretas	S	64	0	64	6	Matemáticas Discretas
Seminario de solución de problemas de algoritmia	S	64	0	64	6	Algoritmia
Seminario de solución de problemas de programación I	S	64	0	64	6	Programación I
Proyecto de Investigación en Cs Computacionales	P	48	0	48	6	Con investigador
Tópicos selectos en Ciencias de la Salud I		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias de la Salud II		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias Sociales I		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias Sociales II		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias Económico Administrativas I		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias Económico Administrativas II		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias del Arte y Diseño I		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias del Arte y Diseño II		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias de la Vida I		48	0	48	6	-
Tópicos selectos en Ciencias de la Vida II		48	0	48	6	-

Morelos No. 180, Zona Centro, C.P. 45400, Teléfono. +52 (33) 35403020 Ext
Tonalá, Jalisco, México
<http://www.cutonala.udg.mx>
Correo electrónico: jaorizaga@cutonala.udg.mx

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

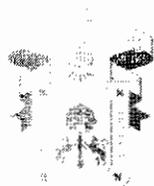
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

Para su operación, el programa de Ingeniería en Ciencias Computacionales se organizará por módulos, de conformidad con lo siguiente:

Módulos	Materias
Módulo 1: Ciencia Computacional	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos filosóficos y tecnológicos de la ciencia computacional• Matemáticas discretos• Seminario de Solución de Problemas de Matemáticas Discretos• Algoritmo• Seminario de Solución de Problemas de Algoritmia• Lenguajes formales autómatas y computabilidad• Seminario de Solución de Problemas de Lenguajes formales autómatas y computabilidad• Modelado matemático de sistemas• Seminario de Solución de Problemas de Modelado matemático de sistemas
Módulo 2: Arquitectura de Sistemas e Información	<ul style="list-style-type: none">• Programación I• Seminario de Solución de Problemas de Programación I• Programación II• Seminario de Solución de Problemas de Programación II• Estructuras de Datos I• Seminario de Solución de Problemas de Estructura de Datos I• Estructuras de Datos II• Arquitectura y organización de computadores• Seminario de Solución de Problemas de Arquitectura y organización de computadores• Traductores de lenguaje I• Seminario de Solución de Problemas de Traductores de lenguaje I• Traductores de lenguaje II• Ingeniería de software• Seminario de Solución de Problemas de Ingeniería de software
Módulo 3: Sistemas Distribuidos	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas Operativos• Redes de computadoras• Seminario de Solución de Problemas de Redes de computadoras• Cómputo masivo y sistemas distribuidos
Módulo 4: Sistemas Inteligentes	<ul style="list-style-type: none">• Lógica• Seminario de Solución de Problemas de Lógica• Álgebra lineal• Seminario de Solución de Problemas de Álgebra Lineal• Probabilidad y estadística• Seminario de Solución de Problemas de Probabilidad y Estadística• Interacción Humana - Máquina• Sistemas inteligentes I• Sistemas inteligentes II

Esta propuesta considera la inclusión de teoría y laboratorios por el mismo docente, lo cual garantiza que el programa cumpla los objetivos planteados en el contenido de cada una de las materias.

Morelos No. 180, Zona Centro, C.P. 45400, Teléfono: +52 (33) 35403020 Ext
Tonalá, Jalisco, México
<http://www.cutonala.udg.mx>
Correo electrónico: jaorizaga@cutonala.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
SECRETARIA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

Así mismo, considerando los objetivos que define la entidad acreditadora CACEI deben de hacerse los ajustes desde ahora para que la Licenciatura pueda ser acredita según las políticas regulatorias para Ingenierías.

Morelos No. 180. Zona Centro, C.P. 45400 Telefono. +52 (33) 35403020 Ext
Tonalá Jalisco, México
<http://www.cutonala.udg.mx>
Correo electrónico: jaorizaga@cutonala.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

COORDINACIÓN GENERAL ACADÉMICA

COORDINACIÓN GENERAL ACADÉMICA COORDINACION DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y PREGRADO APOYO TÉCNICO

CGA/CIEP/277/2012
Septiembre 25 del 2012

**Para: MTRO. JOSE ALFREDO PEÑA RAMOS
SECRETARIO GENERAL Y SECRETARIO DE ACTAS Y ACUERDOS
DE LA COMISIÓN DE EDUCACIÓN DEL H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
P R E S E N T E.**

Asunto: Por este conducto remito a sus finas atenciones la impresión de las siguientes propuestas: dictamen de creación de la Escuela Preparatoria No. 20 para el SEMS, modificación al plan de estudios de las licenciaturas en Historia del Arte, Diseño de Artesanía, Ciencias Computacionales, Gerontología y Salud Pública del Centro Universitario de Tonalá, mismos documentos que fueron remitidos vía electrónica con fecha del 17 al 19 de julio, y el dictamen de apertura de la Lic. en Cultura Física y Deportes para el CUCosta, que fue igualmente enviado vía electrónica el 4 de mayo del año en curso.

Sin otro particular, queda de Usted.



[Firma]
**PATRICIA ROSAS CHÁVEZ
COORDINADORA**

COORDINACIÓN DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y PREGRADO MILITAR DE AVIACIÓN No. 16, C.P. 44600
GUERRERO, GUADALAJARA, JAL. MÉXICO.
Tel. (33) 31342222 Ext. 11400, 11401: (33) 35403021
www.ciep.cga.udg.mx

9615
'12 SEP 28 16 30
DUEC %
CIEP



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
P R E S E N T E

A estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y Hacienda ha sido turnado por el Rector General de la Universidad de Guadalajara, un documento en el que propone la modificación del plan de estudios de Ingeniería en Ciencias Computacionales, en la modalidad escolarizada y bajo el sistema de créditos, para operar en el Centro Universitario de Tonalá, a partir del ciclo escolar 2012 A, y

R e s u l t a n d o:

1. Que el H. Consejo General Universitario, en su sesión del 28 de octubre de 2011, bajo el dictamen número I/2011/348 de las Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda, aprobó la creación del plan de estudios de Ingeniería en Ciencias Computacionales, escolarizado y bajo el sistema de créditos, a partir del calendario escolar 2012 A.
2. Que la Universidad de Guadalajara es una institución pública y autónoma cuyos fines son el de formar recursos humanos de nivel superior competentes, emprendedores, con responsabilidad social y con capacidad de liderazgo en las diferentes áreas del trabajo profesional y académico; el realizar investigación científica y tecnológica para el desarrollo sostenible de Jalisco; el promover el conocimiento de la cultura universal y el ejercicio de las artes.
3. Que en su quehacer interno adopta una filosofía de mejoramiento continuo, procurando la pertinencia social de los resultados, la calidad en el servicio, la responsabilidad civil, la tolerancia, la honestidad profesional, el rigor científico y la eficiencia en el uso de los recursos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

4. Que en la actualidad, la Universidad de Guadalajara ha tenido cambios y evoluciona de acuerdo a las necesidades de la sociedad; esto se hace evidente en la definición del Plan de Desarrollo Institucional, visión 2030.
5. Que el Centro Universitario de Tonalá ofrece programas educativos multidisciplinarios, orientados a la innovación educativa centrada en el aprendizaje y haciendo énfasis en el uso eficiente de tecnologías de la información y la comunicación. Adicionalmente a una formación académica sólida, se promueve la formación integral de los estudiantes, de manera que cuenten con elementos que faciliten una mejor adaptación al mundo laboral, contribuyendo desde su espacio de trabajo al desarrollo de la sociedad.
6. Que se realizó la revisión de las tendencias internacionales y a la incidencia de la globalización, de manera directa y fundamental, en esta área del conocimiento tan cambiante.
7. Que para llevar a cabo dicha contrastación de manera estandarizada, se tomaron como referencia las recomendaciones de la *Association for Computing Machinery & IEEE-Computer Society (ACM-IEEE)*, quien con base en el estudio que realizó su *Joint Task Force on Computing Curricula* para 2013, sugiere 18 áreas de conocimiento que un programa de este tipo debe considerar en su diseño curricular:

- ✓ AL - *Algorithms and Complexity;*
- ✓ AR - *Architecture and Organization;*
- ✓ CN - *Computational Science;*
- ✓ DS - *Discrete Structures;*
- ✓ GV - *Graphics and Visual Computing;*
- ✓ HI - *Human-Computer Interaction;*
- ✓ IA - *Information Assurance and Security;*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

- ✓ IM - *Information Management;*
- ✓ IS - *Intelligent Systems;*
- ✓ NC - *Networking and Communications;*
- ✓ OS - *Operating Systems;*
- ✓ PBD - *Platform-based Development;*
- ✓ PD - *Parallel and Distributed Computing;*
- ✓ PL - *Programming Languages;*
- ✓ SDF - *Software Development Fundamentals;*
- ✓ SE - *Software Engineering;*
- ✓ SF - *Systems Fundamentals;*
- ✓ SP - *Social and Professional Issues.*

8. Que una de las principales recomendaciones que hace la ACM-IEEE es que el currículo de ciencias computacionales debería estar diseñado para proporcionar a los estudiantes la flexibilidad para trabajar en muchas disciplinas y prepararlos para ser exitosos en un campo de rápida evolución.
9. Que el grupo técnico de revisión curricular, a propuesto que las modificaciones al plan de estudios son determinantes para lograr las competencias necesarias para desempeñarse de manera adecuada profesionalmente.
10. Que por otra parte, considerando la acreditación futura por CONAIC, fue necesario incorporar la parte formativa referente al área de ciencias sociales y humanidades- donde se requiere mínimo una carga horaria de 300 horas-, bloque de materias que el plan de estudios en cuestión no tenía incluido.

La modificación al plan de estudios aprobado incorpora tres salidas terminales, congruentes con las tendencias internacionales.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

- a. Programación (Cómputo Paralelo y *Cloud Computing*);
- b. Bases de datos;
- c. Animación y videojuegos.

11. Que la seriación requerida en las materias proporciona al estudiante una formación progresiva en las ciencias computacionales, de acuerdo al perfil del egresado demandado por la industria y la academia.

En virtud de los resultados antes expuestos, y

C o n s i d e r a n d o:

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de su Ley Orgánica, promulgada por el Ejecutivo local el día 15 de enero de 1994, en ejecución del decreto número 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- II. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV del artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socio-económico del Estado; organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística; y coadyuvar con las autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación media superior y superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

- III. Que es atribución de la Universidad realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3 de la Constitución Federal, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como se estipula en las fracciones III y XII del artículo 6 de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.
- IV. Que de acuerdo con el artículo 22 de su Ley Orgánica, la Universidad de Guadalajara adoptará el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
- V. Que es atribución del H. Consejo General Universitario, de acuerdo a lo que indica el último párrafo del artículo 21 de la Ley Orgánica de esta Casa de Estudios, fijar las aportaciones respectivas a que se refiere la fracción VII del numeral antes citado.
- VI. Que es atribución del Consejo General Universitario, conforme lo establece el artículo 31, fracción VI de la Ley Orgánica y el artículo 39, fracción I del Estatuto General, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado y promover iniciativas y estrategias para poner en marcha nuevas carreras y posgrados.
- VII. Que el H. Consejo General Universitario funciona en pleno o por comisiones, las que pueden ser permanentes o especiales, como lo señala el artículo 27 de la Ley Orgánica.
- VIII. Que es atribución del Rector General proponer ante el Consejo General Universitario proyectos para la creación, modificación o supresión de carreras y programas académicos, según lo establece el artículo 35, fracción I del Estatuto General de esta Casa de Estudios.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

- IX. Que es atribución de la Comisión de Educación conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, el Rector General o de los Titulares de los Centros, Divisiones y Escuelas, así como proponer las medidas necesarias para el mejoramiento de los sistemas educativos, los criterios de innovaciones pedagógicas, la administración académica y las reformas de las que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV del Estatuto General.

Que la Comisión de Educación, tomando en cuenta las opiniones recibidas, estudiará los planes y programas presentados y emitirá el dictamen correspondiente -que deberá estar fundado y motivado-, y se pondrá a consideración del H. Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.

- X. Que de conformidad al artículo 86, fracción IV del Estatuto General, es atribución de la Comisión de Hacienda proponer al Consejo General Universitario el proyecto de aranceles y contribuciones de la Universidad de Guadalajara.

Por lo anteriormente expuesto y fundado, los integrantes de estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda se permiten proponer al pleno del H. Consejo General Universitario los siguientes

Resolutivos:

PRIMERO. Se modifica el plan de estudios de Ingeniería en Ciencias Computacionales, en la modalidad escolarizada, para operar en el Centro Universitario de Tonala a partir del ciclo escolar 2012-A.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

SEGUNDO. El plan de estudios contiene áreas determinadas -con un valor de créditos asignados a cada materia y un valor global de acuerdo con los requerimientos establecidos por área, para ser cubiertos por los alumnos- y se organiza conforme a la siguiente estructura:

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básica Común Obligatoria	126	38
Área de Formación Básica Particular Obligatoria	135	41
Área de Formación Especializante Obligatoria	36	11
Área de Formación Especializante Selectiva	18	5
Área de Formación Optativa Abierta	18	5
Número mínimo total de créditos	333	100

TERCERO. Las unidades de aprendizaje del plan de estudios de Ingeniería en Ciencias Computacionales, correspondientes a cada área de formación, se organizan como se describe enseguida:

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Fundamentos de la ciencia computacional	CT	60	20	80	9	-
Matemáticas discretas	CT	60	20	80	9	-
Algoritmia	CT	60	20	80	9	Programación I
Programación I	CT	60	20	80	9	
Programación II	CT	60	20	80	9	Programación I
Estructuras de datos	CT	60	20	80	9	Programación I
Sistemas operativos	CT	60	20	80	9	
Administración de sistemas operativos	CT	60	20	80	9	Sistemas operativos
Álgebra lineal	CT	60	20	80	9	
Probabilidad	CT	60	20	80	9	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

Estadística Inferencial	CT	60	20	80	9	Probabilidad
Investigación en ciencias computacionales	CT	60	20	80	9	-
Tópicos selectos en ciencias sociales I	CT	60	20	80	9	-
Tópicos selectos en ciencias económico administrativas I	CT	60	20	80	9	-
Totales		840	280	1120	126	

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Lenguajes formales automáticos	CT	60	20	80	9	Algoritmia
Modelado matemático de sistemas (Simulación)	CT	60	20	80	9	Algebra lineal, probabilidad
Arquitecturas de cómputo	CT	60	20	80	9	Sistemas Operativos
Programación III	CT	60	20	80	9	[REDACTED]
Programación IV	CT	60	20	80	9	[REDACTED]
Ingeniería de software	CT	60	20	80	9	-
Tópicos selectos de ingeniería de software	CT	60	20	80	9	Ingeniería de software
Infraestructura de tecnologías de información	CT	60	20	80	9	Arquitecturas de cómputo
Sistemas distribuidos	CT	60	20	80	9	Infraestructura de tecnologías de información
Interacción humano - máquina	CT	60	20	80	9	Programación I
Sistemas inteligentes I	CT	60	20	80	9	Modelado matemático de sistemas (simulación)
Sistemas inteligentes II	CT	60	20	80	9	Sistemas inteligentes I
Base de datos I	CT	60	20	80	9	[REDACTED]

Comentario (Anexo 2) Área Administración de Sistemas Operativos

Comentario (Anexo 3) Área Base de Datos

Comentario (Anexo 4) Área Programación III



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

Base de datos II	CT	60	20	80	9	Base de datos I
Proyecto de investigación en ciencias computacionales	S	60	20	80	9	
Totales		900	300	1200	135	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
ORIENTACIÓN EN PROGRAMACIÓN						
Programación multihilo (concurrente)	CT	60	20	80	9	-
Programación paralela (arquitectura de redes)	CT	60	20	80	9	-
Programación Paralela (arquitectura multicore)	CT	60	20	80	9	-
Programación de servicios en la WEB	CT	60	20	80	9	-
Totales		240	80	320	36	
ORIENTACIÓN EN BASE DE DATOS						
Bases de datos avanzadas	CT	60	20	80	9	-
Almacenes de datos e Indicadores	CT	60	20	80	9	-
Bases de datos inteligentes	CT	60	20	80	9	-
Minería de datos	CT	60	20	80	9	-
Totales		240	80	320	36	
ORIENTACIÓN EN ANIMACIÓN Y VIDEOJUEGOS						
Gráficos por computadora I	CT	60	20	80	9	-
Gráficos por computadora II	CT	60	20	80	9	-
Desarrollo de video juegos I	CT	60	20	80	9	-
Desarrollo de video juegos II	CT	60	20	80	9	-
Totales		240	80	320	36	

El estudiante no deberá elegir una de las tres orientaciones.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
ORIENTACIÓN EN PROGRAMACIÓN						
Programación para dispositivos móviles I	CT	60	20	80	9	-
Programación de sistemas interactivos	CT	60	20	80	9	-
Seminario de tecnologías de alto desempeño	CT	60	20	80	9	-
Totales		180	60	240	27	
ORIENTACIÓN EN BASE DE DATOS						
Administración de bases de datos I	CT	60	20	80	9	-
Seguridad de bases de datos	CT	60	20	80	9	-
Rendimiento y alta disponibilidad de bases de datos	CT	60	20	80	9	-
Totales		180	60	240	27	
ORIENTACIÓN EN ANIMACIÓN Y VIDEOJUEGOS						
Desarrollo de video juegos en dispositivos móviles	CT	60	20	80	9	-
Juegos múltiples usuarios en redes sociales	CT	60	20	80	9	-
Juegos serios	CT	60	20	80	9	-
Totales		180	60	240	27	

Nota: El alumno deberá seleccionar materias de la orientación especializante obligatoria a que optó anteriormente.

ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA

MATERIAS	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Programación para dispositivos móviles II	C	60	0	60	8	
Tratamiento masivo de información	C	60	0	60	8	
Tópicos avanzados de computación	C	60	0	60	8	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2012/240

Seguridad en información	C	60	0	60	8	-
Semántica en la WEB	C	60	0	60	8	-
Lenguajes traductores	C	60	0	60	8	-
Base de datos No SQL	C	60	0	60	8	-
Base de datos para Internet	C	60	0	60	8	-
Base de datos GeoEspaciales	C	60	0	60	8	-
Seminario de solución de problemas de matemáticas discretas	S	60	20	80	9	-
Seminario de solución de problemas de algoritmia	S	60	20	80	9	-
Seminario de solución de problemas de programación I	S	60	20	80	9	-
Tópicos selectos en ciencias de la salud I	C	60	0	60	8	-
Tópicos selectos en ciencias de la salud II	C	60	0	60	8	-
Tópicos selectos en ciencias sociales II	C	60	0	60	8	-
Tópicos selectos en Ciencias Económico Administrativas II	C	60	0	60	8	-
Tópicos selectos en Ciencias del Arte y Diseño I	C	60	0	60	8	-
Tópicos selectos en Ciencias del Arte y Diseño II	C	60	0	60	8	-
Tópicos selectos en Ciencias de la Vida I	C	60	0	60	8	-
Tópicos selectos en Ciencias de la Vida II	C	60	0	60	8	-

CUARTO.- Con el propósito de dar cumplimiento a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y a la Ley de Protección de Datos Personales y del Comercio Electrónico, se informa que el presente dictamen se encuentra disponible en el sitio web de la Universidad de Guadalajara, en el siguiente enlace: <http://www.udg.mx>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

Sin embargo, el Coordinador de Carrera deberá estar atento a los antecedentes académicos que se considera deba poseer el estudiantes para cursar satisfactoriamente cada asignatura.

Para poder cursar las materias de Especializante Obligatoria, el alumno deberá haber aprobado el 30% de créditos de materias de Básica Común y Básica Particular Obligatoria.

QUINTO. La materia "proyecto de investigación en ciencias computacionales" podrá cursarse hasta que el alumno haya cubierto el área de formación especializante obligatoria. Dicho curso deberá realizarse bajo la conducción de un tutor en el área del conocimiento y guiado por el Coordinador de la Licenciatura en Ciencias Computacionales. Los productos de estos proyectos podrán usarse como una opción de titulación, a juicio del Tutor, quien dará el aval y los pondrá a consideración del Comité de Titulación para su aprobación.

SEXTO. Los antecedentes académicos necesarios para el ingreso son el bachillerato o equivalente y los demás que marque la normatividad universitaria vigente.

SÉPTIMO. Para la planeación de sus estudios y mejora en su proceso de aprendizaje, el alumno recibirá soporte tutorial desde su incorporación a la licenciatura y tendrá seguimiento, por parte de la planta docente, bajo la supervisión del Coordinador de Carrera, en apoyo a la Coordinación de Servicios Académicos.

OCTAVO. Durante los tres primeros ciclos, preferentemente, el alumno deberá acreditar el dominio de lecto-comprensión del idioma inglés, correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo de referencia o su equivalente. Dicha acreditación será supervisada por el Coordinador de Carrera, quien determinará las acciones pertinentes para su cumplimiento con apoyo de la Coordinación de Servicios Académicos y de las instancias responsables del aprendizaje de idiomas en el Centro Universitario.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

En caso de que un alumno no logre aprobar en dicho período, el Coordinador de Carrera deberá examinar su situación y asignarle un tutor que lo oriente para alcanzar el objetivo en el menor tiempo posible. Una vez que al estudiante le sea validada la competencia, será informado el resultado al Coordinador de Carrera,

NOVENO. Además del bloque de cursos, el estudiante podrá cursar asignaturas pertenecientes a otros programas educativos de nivel superior y de diversas modalidades educativas, ofrecidas en la Red Universitaria, así como en otras instituciones de educación superior, nacionales y extranjeras, para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio, con la autorización del Coordinador de Carrera.

DÉCIMO. Al cumplir el 60% de sus créditos, los alumnos de esta licenciatura deberán darse de alta para la prestación del servicio social y concluirlo antes de la terminación del programa; el Tutor y/o el Coordinador de Carrera, vigilarán su cumplimiento.

DÉCIMO PRIMERO. Los requisitos para obtener el grado de Ingeniero en Ciencias Computacionales, además de los establecidos por la normatividad universitaria aplicable, son los siguientes:

- a) Haber aprobado el 100% de los créditos marcados en el plan de estudios;
- b) Acreditar el dominio de una lengua extranjera, conforme al resolutive séptimo de este dictamen;
- c) Haber cumplido con el servicio social asignado, de acuerdo a la normatividad vigente y al resolutive décimo segundo de este dictamen;
- d) Cumplir satisfactoriamente con alguna de las modalidades de titulación establecidas en la normatividad vigente.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

DÉCIMO SEGUNDO. Los certificados se expedirán como Ingeniería en Ciencias Computacionales. El título como Ingeniero en Ciencias Computacionales.

DÉCIMO TERCERO. El costo de operación e implementación de este programa educativo, será cargado al techo presupuestal del Centro Universitario de Tonalá.

DÉCIMO CUARTO. De conformidad a lo dispuesto en el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica, solicítase al C. Rector General resuelva provisionalmente la presente propuesta, en tanto la misma es aprobada por el pleno del H. Consejo General Universitario.

A t e n t a m e n t e

"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal.; 23 de julio de 2012

Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado
Presidente

Mtro. Pablo Arredondo Ramírez

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

Mtro. Tonatiuh Bravo Padilla

Mtra. Alicia Gómez López

Dr. Martín Vargas Magaña



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/240

C. Juan Amulfo García Michel

C. Marco Antonio Núñez Becerra

Lic. José Alfredo Peña Ramos
Secretario de Actas y Acuerdos