



Exp. 021
Núm. I/2001/403

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

A esta Comisión Permanente de Educación, ha sido tomado por el Rector General, un documento del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, en el que se plantea la creación del plan de estudios de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Meteorología, para quedar administrada bajo el sistema de créditos, en virtud de los siguientes

Resultandos

1. Que en las últimas décadas del siglo XX se han presentado graves acontecimientos y problemas ambientales de escalas mundial y nacional, a raíz de un rápido crecimiento de la población y desarrollo industrial y urbano desequilibrado.
2. Que para solucionar estos problemas se requiere establecer un programa de control y prevención dado la problemática, por lo que, se requiere generar conocimientos y ciertas habilidades en el ramo de interés.
3. Que la creación y desarrollo de empresas e instituciones relacionadas con dicha problemática ha provocado gran demanda de especialistas en áreas de meteorología, climatología, ecología, formación ambiental, etc. México está en la lista de los demandantes para cubrir necesidades de especialistas sobre todo en el área de meteorología y climatología, ya que a la fecha en el país no existen escuelas de meteorología en el ámbito civil (solamente escuelas de Meteorólogos en los Colegios del Aire de la Secretaría de Defensa) dejando necesidades civiles en blanco.
4. Que actualmente, la Comisión Nacional del Agua y Servicio Meteorológico Nacional manejan 77 observatorios, 15 estaciones de radiosondeo, 9 radares meteorológicos y más de mil estaciones climatológicas distribuidas en el territorio de la República, además de las oficinas de pronóstico, Departamento de Climatología, Archivo Climatológico, Departamento de Radiosondeo y Aerología en las instalaciones del Servicio Meteorológico Nacional.
5. Que en cada una de éstas unidades se requiere de un mínimo determinado de personal capacitado que atiende las tareas de las mismas. Por ejemplo, cada observatorio requiere como mínimo 8 meteorólogos para atender las guardias continuas de 24 horas los 365 días del año. Cada estación de radiosondeo requiere 12 aerologistas para dos turnos diarios durante 365 días al año, etc. Aproximadamente un 60% de éstas está vacante en la actualidad a raíz de una falta continua de especialistas formados en el país.
6. Que además de intereses institucionales de gobierno federal y/o estatales, también existe una gran demanda por empresas privadas, tales como constructoras,



aseguradoras, servicios agrícolas, turismo, aviación, etc. Los servicios que realiza el Instituto de Astronomía y Meteorología, Unidad Académica del Departamento de Física, para la iniciativa privada muestran un incremento de la demanda hasta un 10 o 15% anualmente.

7. Que el concepto principal de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Meteorología es ofrecer al estudiante una educación de alto nivel con conocimientos actualizados, capacitándolo para participar activamente en trabajos de investigación y de desarrollo tecnológica, formando así especialistas capaces de participar en la generación de nuevos conocimientos y hacer contribuciones con criterio propio.
8. Que para establecer un programa Técnico con esta capacidad, existe una masa crítica de profesores de tiempo completo, que cuentan con producción científica de calidad y amplia experiencia en el área. El programa de técnico debe contar con un sistema de selección de alumnos que permita el aprovechamiento óptimo de los recursos, de tal suerte que posean un gran potencial para culminar los estudios en los tiempos previstos y reflejar los resultados en sus investigaciones en la residencia profesional del programa de Técnico Superior Universitario en Meteorología.
9. Que con el fin de ampliar la capacidad de ingreso de los egresados de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Meteorología a los servicios y empresas en donde la Meteorología se utiliza como ciencia aplicada se desarrolló un programa de enseñanza basándose en la clasificación del personal meteorológico y otros reglamentos y estándares del Servicio Meteorológico Nacional y de la Organización Meteorológica Mundial, estipulados en los reportes técnicos.
10. Que los objetivos de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Meteorología son:
 - a) Formación de técnicos para su incorporación en los servicios nacionales y/o regionales de preservación, control, predicción y solución de los problemas meteorológicos, climatológicos y del medio ambiente en general;
 - b) Formación de técnicos que deseen y puedan continuar estudios superiores con la finalidad de incrementar sus capacidades tecnológicas a actividades profesionales académicas ya sea de docencia especializada en el área o de investigación.
11. Que el Técnico Superior Universitario en Meteorología al finalizar el programa tendrá como habilidades y capacidades:
 - a) Conocimientos para realizar todo tipo de observaciones meteorológicas y aerológicas basándose en las normas del Servicio Meteorológico Nacional y la Organización Meteorológica Mundial;
 - b) Teoría para analizar e interpretar la información climatológica, aerológica, sinóptica y de imágenes de satélites meteorológicos;
 - c) Práctica para descifrar y/o codificar cualquier formato meteorológico especializado tipo reporte meteorológico ordinario de aeropuerto, reporte de radiosondeo-viento, reporte sinóptico internacional;



- d) Conocimiento y entrenamiento basándose en prácticas profesionales, disciplina y equilibrio en cada actividad que le encomienden;
- e) Manejo de instrumentos y equipos meteorológicos mecánicos, eléctricos y electrónicos;
- f) Aplicación del conocimiento adquirido en los aspectos económicos nacionales en los que interviene la Meteorología como ciencia aplicada;
- g) Entrenamiento práctico profesional como base para propiciar e impulsar la mejora continua en el control y predicción de los fenómenos meteorológicos; evaluación y prevención de las situaciones de riesgo en el medio ambiente (impacto ambiental);
- h) Manejo de normas aplicables a la ecología y medio ambiente.

En virtud de los resultandos antes expuestos, esta Comisión Permanente de Educación, encuentra los elementos que acreditan la existencia a las necesidades referidas.

Considerandos

- I. Que la Universidad de Guadalajara es una institución de educación superior reconocida oficialmente por el Gobierno de la República, habiendo sido creada en virtud del Decreto número 2721 de H. Congreso del Estado de Jalisco, de fecha 7 de septiembre de 1925, lo que posibilitó la promulgación de la primera Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara el día 25 del mismo mes y año.
- II. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo descentralizado del Gobierno del Estado, con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propios, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1º. de su Ley Orgánica, promulgada por el Ejecutivo local del día 15 de enero de 1994, en ejecución del decreto número 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- III. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV del artículo 5º de la Ley Orgánica de la Universidad, 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.
- IV. 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 3º de la Constitución Federal, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como lo estipula en las fracciones III y XII del artículo 6º de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

- V. Que conforme lo dispone la fracción VII del artículo 21o. de la Ley Orgánica citada son obligaciones de los alumnos cooperar mediante sus aportaciones económicas, al mejoramiento de la Universidad, para que ésta pueda cumplir con mayor amplitud su misión.
- VI. Que es atribución del Consejo General Universitario, de acuerdo a lo que indica el último párrafo del artículo 21o. de la Ley Orgánica de esta Casa de Estudios, fijar las aportaciones respectivas a que se refiere la fracción VII del numeral antes citado.
- VII. Que es atribución del Consejo General Universitario, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado, como lo dispone la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, en la fracción VI del artículo 31°.
- VIII. Que el Consejo General Universitario funciona en pleno o por comisiones, las que pueden ser permanentes o especiales, como lo señala el artículo 27o. del multicitado ordenamiento legal; y
- IX. Que es facultad del Rector General de conformidad con el artículo 35° fracciones I y X de su Ley Orgánica, dirigir el funcionamiento de la Universidad, cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la particular del Estado de Jalisco, de esta Ley Orgánica, de sus Estatutos y de su Reglamentos; así como promover todo lo que tienda al mejoramiento académico, administrativo y patrimonial de la Universidad.

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 1o., 5o. fracciones I y II, 6o. fracciones III y XII, 21o. fracción VII y último párrafo, 27o., 31o., fracción VI y 35o. fracciones I y X de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, nos permitimos proponer los siguientes:

Resolutivos

PRIMERO. Se autoriza la creación del plan de estudios de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Meteorología, para ser impartida bajo el sistema de créditos, adscrita al Departamento de Física, de la División de Ciencias Básicas en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del calendario escolar 2001 "B".

SEGUNDO. El plan de estudios contiene áreas determinadas, con un valor de créditos asignados a cada materia y un valor global de acuerdo a 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 Básico Común Obligatoria	48	18
Área de Formación Básico Particular Obligatoria	86	33
Área de Formación Especializante Obligatoria	38	15
Área de Formación Optativa Abierta	11	4
Estancias Profesionales	78	30
Número de créditos requeridos para optar por el título:	261	100



TERCERO. La lista de asignaturas correspondiente a cada área es como se describe a continuación :

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO COMÚN OBLIGATORIA

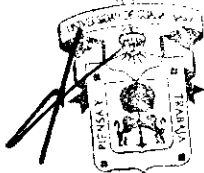
MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS TEORÍA	HORAS PRACTICA	HORAS TOTALES	CRED	PRERREQ
Introducción a la Programación	CC102	C	60	0	60	8	
Taller de Programación Estructurada	CC103	T	0	60	60	4	
Precálculo	MT101	CT	40	60	100	9	
Cálculo Diferencial e Integral	MT110	CT	40	60	100	9	MT101 ó (MT102, MT103 Y MT104)
Introducción a la Metodología Experimental	FS109	L	0	40	40	3	
Laboratorio de Fenómenos Térmicos	FS113	L	0	40	40	3	
Mecánica	FS102	CT	80	20	100	12	SIMULTANEO O POSTERIOR A MT110
Totales:			220	280	500	48	

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR OBLIGATORIA

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS TEORÍA	HORAS PRACTICA	HORAS TOTALES	CRED	PRERREQ
Física General	FS216	C	80	0	80	11	
Introducción a la Meteorología General	FS217	CT	40	20	60	6	
Métodos de Observación, Claves y Redes Meteorológicas	FS219	CT	20	40	60	6	
Climatología General	FS221	CT	40	20	60	6	
Física del Clima	FS222	CT	40	20	60	6	FS221
Ciencias de la Tierra	FS220	C	40	0	40	5	
Introducción a la Probabilidad y Estadística	MT252	CT	20	40	60	6	
Instrumentación Meteorológica	FS223	T	0	60	60	4	FS219
Meteorología General	FS218	CT	40	20	60	6	FS217
Aerología	FS224	CT	20	20	40	4	FS219
Introducción a la Oceanografía	FS225	CT	20	20	40	4	FS220
Meteorología Sinóptica	FS226	C	40	0	40	5	FS218
Taller de Meteorología Sinóptica	FS227	T	0	60	60	4	FS218
Química Atmosférica	FS228	CT	40	40	80	8	FS216
Hidrología General	FS229	C	40	0	40	5	FS218
Totales:			480	360	840	86	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS TEORÍA	HORAS PRACTICA	HORAS TOTALES	CRED	PRERREQ
Termodinámica Atmosférica	FS314	CT	50	30	80	9	FS216
Conceptos sobre Ecuaciones diferenciales Ordinarias y Parciales Aplicados a la Meteorología	FS313	CT	40	40	80	8	MT110
Meteorología del Trópico	FS310	C	40	0	40	5	FS218
Meteorología Dinámica	FS311	C	60	0	60	8	FS218
Interpretación de Imágenes Satelitales	FS312	CT	40	40	80	8	FS226
Totales:			230	110	340	38	





ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	HORAS TOTALES	CRED	PRERREQ
Agrometeorología	FS432	CT	40	20	60	6	FS218
Estadística Aplicada a Ciencias del Medio Ambiente	FS428	CT	40	20	60	6	MT252
Hidrometeorología	FS429	CT	40	20	60	6	FS218
Interacción del Sistema Océano-Atmósfera	FS427	CT	40	20	60	6	FS225
Ecología y Formación Ambiental	FS433	CT	40	20	60	6	FS220
Meteorología Aeronáutica	FS430	CT	40	20	60	6	FS219
Meteorología Marina	FS431	CT	40	20	60	6	FS225
Efectos de la Meteorología en la Economía Nacional	FS425	C	60	0	60	8	FS218
Economía del Medio Ambiente	FS426	C	40	0	40	5	FS218

ESTANCIAS PROFESIONALES

PRIMERA ESTANCIA	HORAS	CRÉDITOS
Se realizará al final del primer semestre realizando 8 horas diarias durante cinco semanas	200	13
SEGUNDA ESTANCIA		
Se realizará al final del segundo semestre realizando 8 horas diarias durante cinco semanas	200	13
TERCERA ESTANCIA		
Se realizará al final del tercer semestre realizando 8 horas diarias durante cinco semanas	200	13
CUARTA ESTANCIA		
Se realizará al final del cuarto semestre realizando turnos de Meteorólogo de 8 horas diarias (40 semanas) durante 9 semanas y turnos de Aerólogos de 12* horas diarias (60 semanales) durante 4 semanas	600	39
TOTAL:	1200	78

CUARTO. Para la planeación de su carrera el alumno contará con el apoyo de tutoría académica, la cual es un proceso de acompañamiento en su formación profesional.

QUINTO. Además del bloque de cursos presentado será válido en este programa en equivalencia a cualquiera de las Areas de Formación, cursos que a juicio y con aprobación de la Coordinación de Carrera tomen los estudiantes en este y otros programas del mismo nivel de estudios y de diversas modalidades educativas, de este y de otros Centros Universitarios de la Universidad de Guadalajara y en otras Instituciones de Educación Superior Nacionales y Extranjeras para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio.

SEXTO. Los créditos correspondientes a las estancias profesionales serán organizados por la Coordinación de Carrera y las Academias correspondientes con actividades específicas para los alumnos, quienes los cursarán de acuerdo a su plan de prácticas propuesto por el Tutor y con el visto bueno de la Coordinación de Carrera para su desarrollo.

SEPTIMO. Los antecedentes académicos necesarios para el ingreso son: el bachillerato y los demás que marque la Legislación vigente de la Universidad de Guadalajara.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

OCTAVO. Los requisitos para obtener el título de Técnico Superior Universitario en Meteorología son:

- Haber aprobado al menos 261 créditos en la forma establecida por el presente dictamen;
- Haber cumplido con el servicio social asignado de acuerdo a la normatividad vigente;
- Cumplir satisfactoriamente con alguna de las modalidades de titulación establecidas en la normatividad vigente.

NOVENO. Facúltase al Rector General de la Universidad de Guadalajara para que ejecute el presente dictamen en los términos del Artículo 35 fracción II de la Ley Orgánica Universitaria.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jalisco, 5 de junio de 2001

LIC. JOSE TRINIDAD PADILLA LOPEZ
PRESIDENTE DE LA COMISIN

MTRO. HECTOR ENRIQUE SALGADO
RODRIGUEZ

MTRO. CARLOS CURIEL GUTIERREZ

DR. JUAN MANUEL DURAN JUAREZ

C. CUAUHTÉMOC ROMO MORALES

MTRO. CARLOS J. BRISEÑO TORRES
SECRETARIO