



Consejo Directivo  
Facultad de Informática  
Universidad Nacional del Comahue



RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 031/12

NEUQUEN, 02 de julio de 2012.

**VISTO**, la Nota SA N° 013/12 elevando la propuesta de creación de la carrera de “Tecnatura Universitaria en Desarrollo Web”, y;

**CONSIDERANDO:**

Que la propuesta académica se formula teniendo en consideración los aspectos administrativos y académicos de la institución formadora y la pertinencia de la carrera tomando en cuenta las nuevas tendencias de software libre y los requerimientos socio-económicos actuales;

Que la tecnicatura se ajusta a la Disposición N° 01/2010 de la Dirección Nacional de Dirección Universitaria (DNGU), que especifica los contenidos mínimos de las carreras Universitarias;

Que la mencionada carrera entrará en vigencia a partir del 2do cuatrimestre de 2012;

Que la propuesta cuenta con el aval de la Secretaria Académica y de los Directores de los Departamentos Académicos de la Facultad;

Que dicha carrera será solventada con el presupuesto destinado al dictado de Tecnicaturas que se otorgó a esta Facultad;

Que el Consejo Directivo en su sesión ordinaria del 02 de julio, aprobó por unanimidad lo solicitado;

Por ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA**

ES COPIA FIEL

Mg. Claudio Vaucheret  
Decano

**DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°:** **SOLICITAR** al Consejo Superior, la aprobación del Plan de Estudios de la nueva carrera “Tecnicatura Universitaria en Desarrollo Web”, de 2 años y medio de duración, según Anexo Único adjunto.

**ARTICULO 2°:** **ELEVAR** al Consejo Superior de la Universidad Nacional del Comahue para su aprobación definitiva.

**ARTICULO 3°:** Registrar, comunicar y archivar.



## Resolución CD FAIF N° 031/12

### Anexo Único

## Documento de Trabajo

### Creación de la

## Tecnicatura Universitaria en Desarrollo Web

### FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Con el objeto jerarquizar la carrera Tecnicatura Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y de cumplir con la disposición DNGU 01/10 que especifica los criterios mínimos de las carreras Universitarias, se propone crear la carrera Tecnicatura Universitaria en Desarrollo Web.

El plan actual de la Tecnicatura Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web Ordenanza CS 085/10 es de 2 años y 1440 horas. Y la disposición DNGU 01/10 especifica un mínimo de 2,5 años y 1600 para carreras universitarias de pre-grado.

La experiencia adquirida en el dictado de 5 cohortes, el contacto con los egresados, sumado al crecimiento y lo cambiante del desarrollo web en el mercado nacional y mundial, hacen que sea necesario realizar modificaciones en el plan actual con el fin de mejorar la distribución de los contenidos en la materias y profundizar mejor algunos temas.

Esta propuesta académica se formula teniendo en consideración los aspectos administrativos y académicos de la institución formadora y la pertinencia de la carrera tomando en cuenta la demanda en el mercado del perfil "Desarrollador Web".

*"Durante el primer semestre del 2011 un 70% de las empresas del sector demandaron desarrolladores web, y que de este 70%, un 70% a su vez tuvo alta dificultad para conseguirlos o directamente no logró cubrir el puesto."*<sup>1</sup>

Se espera que los egresados adquieran competencias adecuadas para enfrentar la aceleración del cambio tecnológico en la producción de software y de servicios orientados a la web, de modo que puedan insertarse mejor en el mercado de trabajo.

---

<sup>1</sup> CESSI, *Reporte Semestral de Software y Servicios Informáticos*, Publicación Febrero 2012,  
<http://www.cessi.org.ar/descarga-institucionales-947/documento2-47e68f0d164d73eb3d91d3f879df6b27>



## CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

### **A) Perfil del Egresado**

El objetivo general de esta carrera consiste en formar a los alumnos en el conocimiento y empleo de estrategias, modelos, métodos, técnicas y herramientas para abordar la resolución de problemas de sitios, aplicaciones y procesos centrados en la Web, enfatizando aspectos de calidad con restricciones de costo y tiempo.

Se busca formar un egresado con conocimientos teóricos y prácticos en programación, diseño y tecnologías relacionadas con la creación de aplicaciones bajo entornos web.

Se orientará especialmente al mercado laboral vinculado con la interrelación entre un usuario final con clientes web e interfaces basadas en HTML y un motor de negocios con una base de datos como infraestructura de soporte. Podrá seleccionar la mejor alternativa tecnológica para desarrollar una aplicación dada según las necesidades.

### **B) Contenidos Curriculares Básicos**

Se encuadran en el marco de la Guía de Perfiles/Formación/Competencias correspondientes a Puestos de Informática (GUIA-OOOOOI):

HTML básico y Avanzado

Nociones de Web Servers y los sistemas operativos de base

Lenguajes de Scripting de cliente (Javascript)

Nociones de Base de Datos

Lenguajes de Scripting de Servidor

Tecnologías RIA

XML

Particularidades de los Clientes Web más utilizados

Análisis de anchos de banda / postbacks

Conocimiento práctico de al menos una herramienta de utilización extendida.

Nociones de Criptografía y de protocolos seguros en web (SSL).

### **C) Alcances del Título**

El Técnico Universitario en Desarrollo de Aplicaciones Web podrá desempeñarse en la actividad pública o privada específicamente en el desarrollo de aplicaciones Web. Podrá participar en carácter colaborativo en proyectos de software de mayor envergadura que involucren desarrollos de sitios Web. También, integrar equipos de proyectos y aplicaciones centradas en la Web, para su desarrollo en forma disciplinada y sistemática; desarrollar sitios y aplicaciones Web; evaluar atributos de calidad de sitios y aplicaciones Web; realizar el mantenimiento de aplicaciones y sitios Web.

Podrá integrar equipos de Proyectos de Software, de cualquier escala, en las



etapas de análisis, desarrollo e implantación de software de aplicación Web .

***D) Duración de la Carrera: 2,5 años. Total Horas: 1600 hs. reloj.***

***E) Título a Otorgar: Técnico Universitario en Desarrollo Web***

## **F) Plan de Estudios de la Carrera de Tecnicatura Universitaria en Desarrollo WEB.**

Carrera: Presencial - Todas las materias cuentan con régimen de promoción a definir por el docente.

Las correlatividades entre materias implican materias con cursados aprobados para cursar y finales aprobados para rendir.

<b>Primer Año</b>	<b>Hs. Sem.</b>	<b>Hs. Cuatr.</b>	<b>Correl.</b>		<b>Hs. Sem.</b>	<b>Hs. Cuatr.</b>	<b>Correl.</b>
<b>Primer Cuatrimestre</b>				<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
1. Matemática General	8	128		4. Programación Estática y Laboratorio Web	8	128	2
2. Introducción a la Programación	8	128		5. Introducción a la Programación Orientada a Objetos	8	128	2
3. Inglés Técnico	4	64		6. Conceptos de Bases de Datos	4	64	1-3
<b>Totales Primer Cuatrimestre</b>	<b>20</b>	<b>320</b>		<b>Totales Segundo Cuatrimestre</b>	<b>20</b>	<b>320</b>	
<b>Total horas Primer Año</b>	640 hs						
<b>Segundo Año</b>	<b>Hs. Sem.</b>	<b>Hs. Cuatr.</b>	<b>Correl.</b>		<b>Hs. Sem.</b>	<b>Hs. Cuatr.</b>	<b>Correl.</b>
<b>Primer Cuatrimestre</b>				<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
7. Programación Web Dinámica	10	160	4-5-6	10. Programación Web Avanzada	10	160	7
8. Arquitectura y Seguridad de Computadoras	8	128	1-3	11. Análisis, Diseño y Documentación de Sistemas	8	128	5-6
9. Diseño Gráfico	4	64	4				
<b>Totales Primer Cuatrimestre</b>	<b>22</b>	<b>352</b>		<b>Totales Segundo Cuatrimestre</b>	<b>18</b>	<b>288</b>	
<b>Total horas Segundo Año</b>	640 hs						

<b>Tercer Año</b>	<b>Hs. Sem.</b>	<b>Hs. Cuatr.</b>	<b>Correl.</b>				
<b>Primer Cuatrimestre</b>							
12.Framework e Interoperabilidad	10	160	10				
13.Trabajo Final Tecnicatura en Desarrollo Web	10	160	8-9-10-11				
<b>Totales Primer Cuatrimestre</b>	<b>20</b>	<b>320</b>					
<b>Total horas Tercer Año</b>	320hs						
<b>Total horas de la carrera</b>	<b>1600 hs</b>						

## **G) Asignaturas: Duración y Contenidos Mínimos**

### **1. Matemática General - 128 horas**

Números reales, naturales, enteros, racionales. Representación en el computador. Sistemas de Numeración en distintas bases. Lógica Proposicional. Álgebra de Boole. Teoría de Conjuntos. Relaciones Binarias. Funciones de una variable. Polinomios y ecuaciones algebraicas. Vectores - Matrices - Determinantes. Uso de herramientas computacionales.

### **2. Introducción a la Programación - 128 horas**

Algoritmos. Resolución de problemas y clases de problemas con computadora. Programas. Estructura General de un programa. Tipos de datos primitivos. Estructuras de control. Modularización.

### **3. Inglés Técnico - 64 horas**

Comprensión de vocabulario. Uso del diccionario. Claves gramaticales o lógicas. Cohesión léxica y gramatical. Comprensión de significados a través de modalidad. Comprensión de información no explícita. Detección de ideas principales y secundarias. Resúmenes en castellano.

### **4. Programación Estática y Laboratorio Web - 128 horas**

Conceptos de Servidor Web y Cliente Web. HTML: Tags Básicos. Hipervínculos. Tablas. Layers. Frames. Estilos en Cascada. Refresh. Introducción a JavaScript. Templates. Creación de sitios web. Análisis de páginas existentes.

### **5. Introducción a la Programación Orientada a Objetos - 128 horas**

Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Clases y métodos. Objetos. Encapsulamiento. Herencia. Polimorfismo.

### **6. Conceptos de Bases de Datos - 64 horas**

Modelo Relacional. Esquema e instancia de una relación. Dominios, atributos y claves. Tablas como estructura de Datos. Modelo de Entidad-Relación: conceptos y aplicaciones. SQL (Structured Query Language): Lenguaje de consulta. Consultas Simples y conjuntos de instrucciones básicas. Operaciones de Conjunto. Uso de funciones agregadas.

### **7. Programación Web Dinámica - 160 horas**

Formularios. Tareas del cliente. Tareas del Servidor. Lenguaje de scripting en Servidor.

Interacción con bases de datos. HTML dinámico. XML. XHTML. Cookies. Sesiones. Manejo de datos accedidos a través de un gestor de Base de Datos Relacional.

## **8. Arquitectura y Seguridad de Computadoras - 128 horas**

Conceptos básicos de arquitecturas de computadoras. Componentes básicos de redes. Sistemas Operativos, funciones y componentes, intérprete de comandos - Servidores Web. Comunicaciones – Internet. Elementos teóricos de Criptografía. Criptografía real. SSL. Certificados. Técnicas de autenticación de usuarios.

## **9. Diseño Gráfico - 64 horas**

Diseño gráfico. Diseño gráfico en la web. Colores. Formas básicas. Diseño equilibrado. Teoría del color. Percepción. Tipografía.

## **10. Programación Web Avanzada - 160 horas**

Técnicas modernas de programación Web. RIA (Rich Internet Applications). XML. AJAX. Modelo Vista Controlador. Mapeo Objeto Relacional. Layout. Internacionalización.

## **11. Análisis, Diseño y Documentación de Sistemas - 128 horas**

Ciclo de Vida del Software. Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML). Diagrama de casos de uso, Diagrama de clases, Diagrama de estados, Diagrama de colaboración. Diagrama de Actividades. Especificación de Requerimientos. Especificación, Interpretación y Modificación de Modelos. Coherencia entre modelos. Documentación.

## **12. Frameworks e Interoperabilidad - 160 horas**

Análisis y Extensión de desarrollos web abiertos. Sistemas de gestión de contenidos. Sistemas de e-learning. Servicios Web. Estudio de casos de sistemas reales.

## **13. Trabajo Final Tecnicatura en Desarrollo Web - 160 horas**

Desarrollo de una aplicación web RIA, accediendo información en una base de datos relacional, con autenticación avanzada de usuarios y uso de mecanismos de encriptación.

**Total horas de la carrera: 1.600 Hs.**

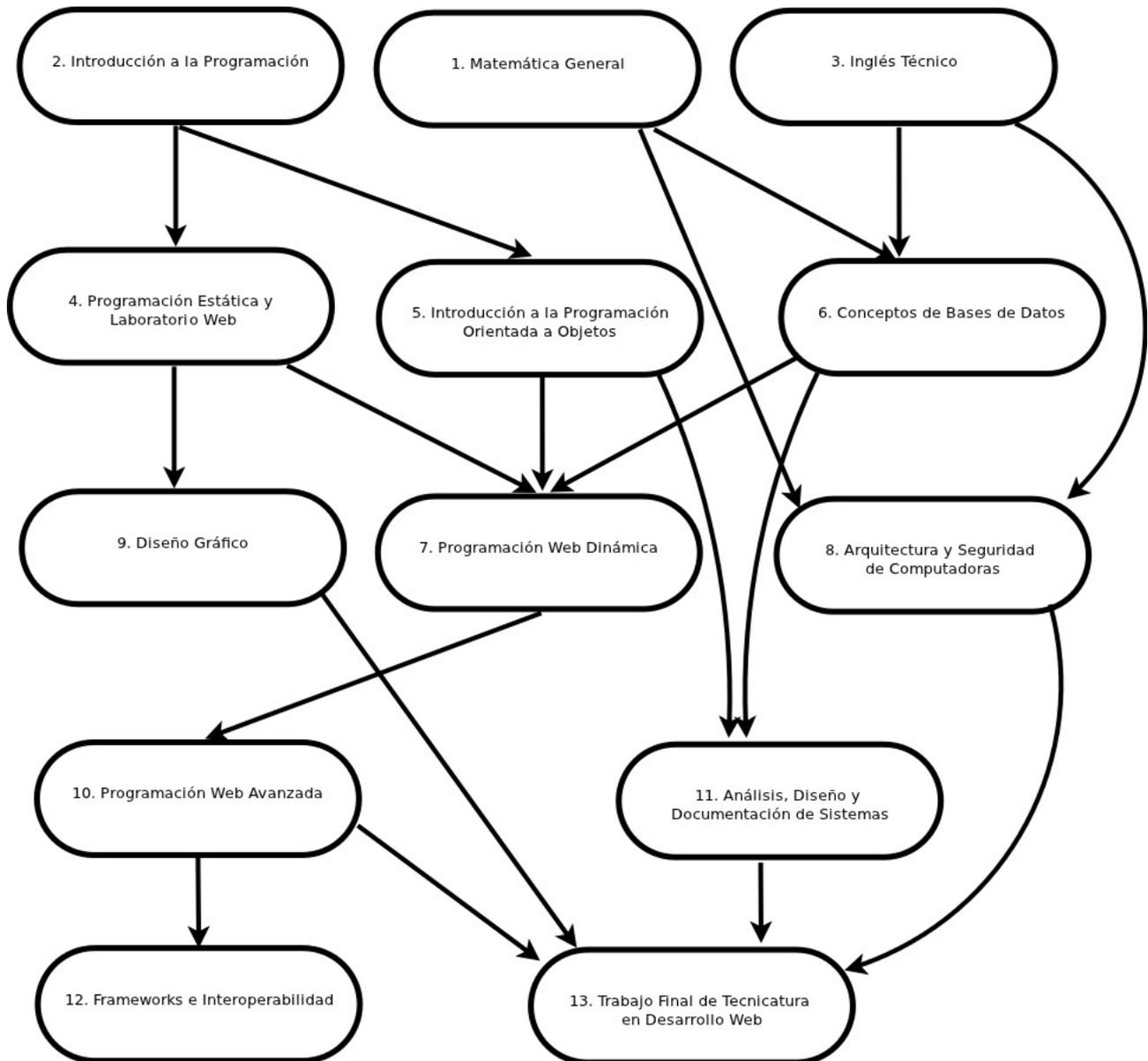
### ***H) Áreas de Conocimiento***

Área	%	Asignaturas
Matemática	8	Matemática General
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	8	Arquitectura y Seguridad de Computadoras

Idiomas	4	Inglés Técnico
Ingeniería de Software, Bases de datos y Sistemas de Información	12	Conceptos de Bases de Datos Análisis, Diseño y Documentación de Sistemas
Fundamentos y principios de computación	54	Introducción a la Programación Introducción a la Programación Orientada a Objetos Programación Estática y Laboratorio Web Programación Web Dinámica Programación Web Avanzada Frameworks e Interoperabilidad
Informática Aplicada	4	Diseño Gráfico
Práctica Profesional	10	Trabajo Final Tecnicatura en Desarrollo de Aplicaciones Web

***I) Regimen de Correlatividades. Ver punto F) Plan de Estudios***

## J) Diagrama de Correlatividades



## **K) Enlace**

<b>Tec. Univ. en Desarrollo Web</b>	<b>Tec. Sup. en Desarrollo de Aplicaciones Web (Ord. CS 085/10)</b>	<b>Sentido del enlace</b>
Matemática General	Matemática General	<==
Introducción a la Programación	Introducción a la Programación	<==
Inglés Técnico	Inglés Técnico	<==
Programación Estática y Laboratorio Web	Programación Estática y Laboratorio Web	<==
Introducción a la Programación Orientada a Objetos	Introducción a la Programación Orientada a Objetos	<==
Conceptos de Bases de Datos	Conceptos de Bases de Datos	<==
Programación Web Dinámica	Programación Web Dinámica	<==
Arquitectura y Seguridad de Computadoras	Arquitectura y Seguridad de Computadoras	<==
Diseño Gráfico	Diseño Gráfico	<==
Programación Web Avanzada	Programación Web Avanzada	<==

<b>Tec. Univ. en Desarrollo Web</b>	<b>Tec. Sup. en Programación y Base de Datos (Ord. CS 086/10)</b>	<b>Sentido del enlace</b>
Matemática General	Matemática General	<==
Introducción a la Programación	Introducción a la Programación	<==
Inglés Técnico	Inglés Técnico	<==

Arquitectura y Seguridad de Computadoras	Arquitectura y Seguridad de Computadoras	<==
Introducción a la Programación Orientada a Objetos	Introducción a la Programación Orientada a Objetos	<==
Conceptos de Base de Datos	Diseño de Base de Datos Relacionales	<==
Análisis, Diseño y Documentación de Sistemas	Introducción al Análisis y Diseño de Sistemas + Coloquio Diagrama de Actividades y Documentación	<==

<b>Tec. Univ. en Desarrollo Web</b>	<b>Tec. Univ. en Administración de Sistemas y Software Libre</b>	<b>Sentido del enlace</b>
Matemática General	Matemática General	<==
Inglés Técnico	Inglés Técnico	<==
Arquitectura y Seguridad de Computadoras	Introducción a la Computación + Coloquio de Elementos teóricos de Criptografía. Criptografía real. SSL. Certificados. Técnicas de autenticación de usuarios	<==
Introducción a la Programación	Introducción a la Programación	<==