

# Propuesta de Revalidación de Estudios Tecnólogo en Informática - Ingeniería en Computación

Comisión de Carrera de Ingeniería en Computación  
Diciembre 2010

## 1. Introducción

El presente documento realiza una propuesta de revalidación del título Tecnólogo en Informática [1] (Universidad de la República / Consejo de Educación Técnico Profesional) por créditos de la carrera Ingeniería en Computación [2] (Plan 1997, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República).

## 2. Consideraciones Iniciales

El Acuerdo Específico para la Instrumentación de la Carrera Tecnólogo en Informática (ANEP-UdelaR) [4] plantea como objetivo, en su artículo 3, el de permitir al egresado la continuación de sus estudios: "[...] *Los egresados de estas carreras tendrán la posibilidad de continuar estudios en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República y en especializaciones dictadas por el Consejo de Educación Técnico Profesional*". Estando la formación del Tecnólogo en Informática en estrecha relación con la del Ingeniero en Computación, es que la Comisión de Carrera de Ingeniería en Computación trabajó en esta propuesta de revalidación.

La Ordenanza de Revalidación de Estudios Parciales Cursados en Instituciones Nacionales de Enseñanza [3] dice en el artículo 2 que "*Podrán ser objeto de reválida las asignaturas que en su contenido y extensión guarden una razonable equivalencia con asignaturas afines de los planes de estudio de las distintas Carreras Universitarias*". A entender de esta Comisión, este artículo debe ser interpretado considerando: (a) la posibilidad de revalidar créditos de asignaturas por créditos de materias o grupos de materia sin la necesidad de que exista una asignatura equivalente, siempre y cuando los contenidos guarden razonable equivalencia con los objetivos de formación de la carrera Ingeniería en Computación; (b) la necesidad de que las asignaturas a revalidar provengan de una institución de nivel terciario. Sobre el segundo punto, el Acuerdo Específico en su artículo primero dice: "*El objetivo del presente acuerdo es presentar una oferta educativa de una carrera corta, de nivel terciario (Tecnólogo Informático)*", lo que satisface la necesidad.

Con las consideraciones anteriores, la propuesta que aquí se presenta tiene como objetivo formalizar la revalidación del título Tecnólogo en Informática para aquellos egresados que opten por continuar su formación ingresando a la carrera Ingeniería en Computación. Esta propuesta sólo considera **reválida a título completo**.

### 3. Acerca de la carrera de Tecnólogo en Informática

El perfil de egreso de la carrera de Tecnólogo en Informática, según se establece en su Plan de Estudios [1], permitirá que: *“Al egresar de la carrera el Tecnólogo en Informática habrá adquirido una formación en las áreas fundamentales de la Computación con una profundización en alguna subárea de la misma. Dicha formación incluirá aspectos teóricos fundamentales y una fuerte componente práctica, incluyendo el manejo de tecnologías actualizadas. También incluirá la experiencia de desarrollo de una solución informática a un problema real, preferentemente realizada en el contexto de una pasantía en una empresa (Proyecto/Pasantía).”*

Con la finalidad de obtener este perfil de egreso se toma como referencia una modalidad presencial de aproximadamente 5 hs. diarias, 25 hs. semanales con una importante actividad de seguimiento docente de la trayectoria de cada estudiante.

La Tabla 1 presenta el esquema general del Currículo establecido en el Plan de Estudios de Tecnólogo en Informática. Las posibles implementaciones del mencionado plan deberán basarse en dicho Currículo, el cual define la cantidad de créditos asignados a cada asignatura y su distribución a lo largo de los 6 semestres de la carrera.

Primer Año				Segundo Año				Tercer Año			
Semestre 1		Semestre 2		Semestre 3		Semestre 4		Semestre 5		Semestre 6	
Materia	Cred	Materia	Cred	Materia	Cred	Materia	Cred	Materia	Cred	Materia	Cred
Principios de Programación (*)	0	Estructuras de Datos y Algoritmos	16	Programación Avanzada	12	Programación de Aplicaciones	16	Pasantía Laboral	10	Proyecto	20
Arquitectura de Computadoras (*)	0	Sistemas Operativos	12	Redes de Computadoras	12	Administración de Infraestructuras	8	Opcional Tecnológica 1	12	Opcional Tecnológica 4	12
Matemática Discreta y Lógica 1	12	Matemática Discreta y Lógica 2	6	Actividad Complementaria 3	4	Ingeniería de Software	12	Opcional Tecnológica 2	12	Opcional Tecnológica 5	12
Matemáticas (*)	0	Base de Datos 1	12	Base de Datos 2	12	Actividad Complementaria 5	4	Opcional Tecnológica 3	4	Opcional Tecnológica 6	4
Actividad Complementaria 1	8	Actividad Complementaria 2	4	Actividad Complementaria 4	8	Opcional en Matemática	8				
<b>Total de Créditos</b>	<b>20</b>		<b>50</b>		<b>48</b>		<b>48</b>		<b>38</b>		<b>48</b>

Tabla 1: Currículo básico para las implementaciones del Plan de Tecnólogo en Informática [2]

La definición de crédito utilizada en la carrera de tecnólogo en informática es la misma que la definida en el Plan 97 de Ingeniería, y en particular a la de Ingeniería en Computación. La misma indica que 1 crédito corresponde a 15 horas de dedicación del estudiante, considerando las horas de trabajo que requiere una asignatura para su adecuada asimilación durante el desarrollo del curso correspondiente, incluyendo en estas horas las que corresponden a clases y trabajo asistido, y las de trabajo estrictamente personal.

## 4. Propuesta de Revalidación de Estudios

La Tabla 2 presenta la propuesta de revalidación. Allí se muestran, para las asignaturas del Tecnólogo en Informática, los créditos otorgados, la materia o grupo de Ingeniería en Computación a los cuales se asignan, y las asignaturas con las cuales no se pueden acumular créditos.

Asignaturas del Tecnólogo en Informática	Materia o Grupo de Materias de Ingeniería en Computación	Créditos otorgados	No acumula con
Matemática Discreta y Lógica 1 Matemática Discreta y Lógica 2 Opcional en Matemática	Materia Matemática	29	1023 - Matemática Discreta 1 1027 - Lógica  A determinar la acumulación de la Opcional en Matemática
Principios de Programación Estructuras de Datos y Algoritmos Programación Avanzada	Materia Programación	37	1322 - Programación 1 1321 - Programación 2 1324 - Programación 4
Bases de Datos 1 Bases de Datos 2	Materia Bases de Datos y Sistemas de Información	15	1911 - Fundamentos de Bases de Datos
Ingeniería de Software	Materia Ingeniería de Software	10	1716 - Introducción a la Ingeniería de Software
Redes de Computadoras Sistemas Operativos Administración de Infraestructuras	Materia Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes de Computadoras	15	Ninguna
Programación de Aplicaciones Pasantía Laboral Proyecto	Materia Actividades Integradoras, Talleres, Pasantías y Proyectos	25	1327 - Taller de Programación 1731 - Pasantía
Opcionales Tecnológicas	Grupo de Materias Básico-Tecnológicas, Técnicas y Actividades Integradoras	28	A determinar
Total de créditos		159	
Arquitectura del Computador + Matemáticas	Son asignaturas de nivelación dependientes del perfil de ingreso del estudiante al Tecnólogo en Informática, por lo que no se consideran para la revalidación.		

Tabla 2: Propuesta de Revalidación de Estudios

Como se puede observar, la revalidación no será aplicable de forma automática. En particular, se deberán analizar los programas de las asignaturas concretas que el estudiante haya realizado en la Opcional en Matemática y en las Opcionales Tecnológicas a los efectos de determinar la no acumulación de créditos con asignaturas de la carrera Ingeniería en Computación. Los pedidos individuales de revalidación deberán ser considerados por la Comisión de Carrera de Ingeniería en Computación quien los analizará y realizará una propuesta concreta para cada uno de ellos.

## 5. Pensum

El artículo 4 de la ordenanza de revalidación UdelaR [3] dice "Cuando se solicite la revalidación de un conjunto de asignaturas incluidas en el pensum de alguna carrera dictada en la Universidad de la República, el total de las reválidas concedidas no podrá superar el 50% de dicho pensum. El Servicio respectivo determinará la forma de estimar en cada caso ese porcentaje y establecerá aquellas asignaturas que considere pasibles de ser incluidas en el mismo. Cuando existan en la Universidad de la República títulos intermedios, dentro del conjunto de las asignaturas revalidables no podrá incluirse más del 50% del pensum propio de dichos títulos."

Dado que la carrera Ingeniería en Computación incluye como título intermedio el de Analista en Computación, es necesario analizar ambos títulos para satisfacer este requerimiento.

Las condiciones académicas para recibir el título de Analista en Computación son reunir un mínimo de 270 créditos que incluyan:

- un mínimo de 80 créditos en el grupo de Materias Básicas
- un mínimo de 60 créditos en Programación
- un mínimo de 30 créditos en Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes de Computadores
- un mínimo de 10 créditos en Gestión en Organizaciones
- un mínimo de 10 créditos en Bases de Datos y Sistemas de Información
- un mínimo de 15 créditos en Básico-Tecnológicas, Técnicas y Actividades Integradoras

En caso de aplicarse la propuesta de revalidación, para recibir el título de Analista en Computación serían necesarios:

- 51 créditos en el grupo de Materias Básicas
- 23 créditos en Programación
- 15 créditos en Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes de Computadores
- 10 créditos en Gestión en Organizaciones

Si bien la cantidad máxima de créditos que se pueden revalidar (159) supera la mitad del total de créditos requeridos para el título de Analista en Computación (270), la cantidad de créditos que un estudiante debería realizar para alcanzar el mínimo por materia o grupo (99) es prácticamente la mitad del mínimo requerido (205) por materia o grupo del título de Analista en Computación. Esto se debe a que existe un excedente de créditos que corresponden con asignaturas de 4to y 5to año según la implementación propuesta de la carrera Ingeniería en Computación.

Por otro lado, las condiciones académicas para recibir el título de Ingeniero en Computación son:

- Reunir un total de al menos 450 créditos
- Haber aprobado el proyecto de fin de estudios
- Reunir los mínimos por materias, actividades integradoras y sus agrupamientos establecidos en la Tabla 3

				<b>Creditos requeridos</b>	
				<b>por materias</b>	<b>por grupos</b>
<b>Grupo de materias básicas</b>					<b>80</b>
	Matemática			70	
	Ciencias Experimentales			10	
<b>Grupo de materias básico-tecnológicas, técnicas y actividades integradoras</b>					<b>220</b>
	Programación			60	
	Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes de computadores			30	
	Inteligencia Artificial y Robótica			0	
	Bases de Datos y Sistemas de Información			10	
	Cálculo Numérico y Simbólico			8	
	Investigación Operativa			10	
	Ingeniería de Software			10	
	Gestión en Organizaciones			10	
	Actividades Integradoras talleres, pasantías y proyectos			45	
<b>Grupo de materias complementarias</b>					<b>10</b>
	Ciencias Humanas y Sociales			10	

*Tabla 3: Créditos requeridos para la obtención del título de Ingeniero en Computación*

En este caso, para recibir el título de Ingeniero en Computación faltarían:

- Reunir al menos 291 créditos
- Haber aprobado el proyecto de fin de estudios
- Reunir los mínimos por materias en Ciencias Experimentales, Cálculo Numérico y Simbólico, Investigación Operativa, entre otros.

Por los motivos anteriormente expuestos esta Comisión considera que la propuesta cumple con el artículo 4 de la ordenanza anteriormente referida.

## 6. Consideraciones Finales

La propuesta presentada tiene como objetivo formalizar la revalidación del título Tecnólogo en Informática para aquellos egresados que opten por continuar su formación ingresando a la carrera Ingeniería en Computación.

La revalidación es a título completo, no considerando la revalidación entre asignaturas puntuales.

La propuesta considera un número importante de créditos revalidados (159), del orden del 35% de los necesarios para la obtención del título de Ingeniero en Computación. Es de particular interés destacar que el estudio de las ciencias básicas, pilar de la formación en Ingeniería, es una diferencia cualitativa entre las dos carreras.

Como se planteó en su oportunidad, la revalidación no será aplicable de forma automática ya que se debe determinar la no acumulación de créditos con asignaturas de la carrera Ingeniería en Computación. Los pedidos de revalidación deberán ser considerados por la Comisión de Carrera de Ingeniería en Computación quien los analizará y realizará una propuesta concreta de revalidación para cada uno de ellos.

## Referencias

- [1] Plan de Estudios :: Tecnólogo en Informática.  
[http://www.fing.edu.uy/tecnoinf/docsgrales/plan\\_estudios.pdf](http://www.fing.edu.uy/tecnoinf/docsgrales/plan_estudios.pdf)
- [2] Plan de Estudios :: Ingeniería en Computación, Plan 1997  
<http://www.fing.edu.uy/seccion/ensenanza/computacion>
- [3] Ordenanza de Revalidación de Estudios Parciales Cursados en Instituciones Nacionales de Enseñanza. Universidad de la República. Marzo 2005.  
<http://www.universidadur.edu.uy/juridica>
- [4] Acuerdo Específico CETP/UTU - Facultad de Ingeniería  
[http://www.fing.edu.uy/tecnoinf/docsgrales/acuerdoti\\_espec.pdf](http://www.fing.edu.uy/tecnoinf/docsgrales/acuerdoti_espec.pdf)