

Montevideo, 7 de noviembre de 2008

Se eleva a la Comisión Académica de Grado el siguiente informe con respecto al ingreso a la Facultad de Ingeniería de estudiantes provenientes de UTU. En el informe se deja planteada la discusión entorno a los planes de estudio de UTU y la relación con el ingreso a Facultad de Ingeniería. También se plantea el tema del ingreso a Facultad de Ingeniería de manera general, tema en el que se encontraron algunos puntos para analizar.

Se solicita a la Comisión dar trámite al siguiente informe en las instancias que crea pertinentes.

Pase a la CAG



Rafael Rosa
Asistente Académico



Dr. Ing. Ismael Piedra-Cueva
Decano
Facultad de Ingeniería

A: 170

Informe sobre ingreso a Facultad de Ingeniería desde UTU

A partir de una inquietud surgida en bedelía con respecto al ingreso de estudiantes provenientes de UTU a la Facultad de Ingeniería, se elabora este informe con el objetivo de contextualizar la situación y dar herramientas para el análisis y la eventual toma de decisiones con respecto a este tema.

Reformulación programática de los planes de UTU

En el año 2004 se hizo un cambio de planes de estudio en UTU. Hasta entonces los planes que se manejaban correspondían al Bachillerato Tecnológico (BT), a partir del cambio de plan la formación que brinda UTU es Educación Media Tecnológica (EMT). Al realizarse este cambio de plan se diagramaron de manera diferente las currículas de cada uno de los perfiles de EMT. Este cambio se realizó generando espacios diferenciados dentro de cada currícula. Estos espacios son:

- Espacio Curricular de Equivalencia
- Espacio Curricular Tecnológico
- Espacio Curricular Optativo
- Espacio Curricular Descentralizado

En la siguiente figura se presenta la currícula del EMT perfil Mantenimiento y Procesamiento Informático

Condición de ingreso: 3º año de Ciclo Básico					
Duración del Curso		tres años			
		de 3456 a 4132 horas			
ESPACIOS CURRICULARES	TRAYECTOS	ASIGNATURAS	1º	2º	3º
ESPACIO CURRICULAR DE EQUIVALENCIA	TRAYECTO I Comunicación y Expresión	ANÁLISIS Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS	10	10	-
		INGLÉS	10	10	10
	TRAYECTO II Ciencias Naturales y Matemática	BIOLOGÍA (CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD)	-	-	10
		MATEMÁTICA	10	10	10
		QUÍMICA (CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD)	-	10	-
	TRAYECTO III Filosofía y Ciencias Sociales	CIENCIAS SOCIALES - HISTORIA	10	-	-
		CIENCIAS SOCIALES - ECONOMÍA	-	10	-
		CIENCIAS SOCIALES - SOCIOLOGÍA	-	-	10
		FILOSOFÍA	-	-	10
	ESPACIO CURRICULAR TECNOLÓGICO	TRAYECTO I Comunicación y Expresión	LÓGICA PARA COMPUTACIÓN	10	-
TRAYECTO II Ciencias Naturales y Matemática		ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES	-	-	10
		DISEÑO DE PÁGINAS WEB	-	10	-
		ELECTRICIDAD	10	-	-
		ELECTRÓNICA	-	10	-
		FÍSICA INFORMÁTICA	10	-	-
		GEOMETRÍA	10	10	-
		INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN	10	-	-
		PROGRAMACIÓN	10	10	10
		PROYECTO	-	-	10
		SISTEMAS DE BASES DE DATOS	-	10	10
		SISTEMAS OPERATIVOS	10	10	10
TALLER DE MANTENIMIENTO	4	4	4		
TRAYECTO III Filosofía y Ciencias Sociales	FORMACIÓN EMPRESARIAL	-	-	10	
ESPACIO CURRICULAR OPTATIVO (ECO) 4 hs./sem	OPCIONES DE PROFUNDIZACIÓN PROFESIONAL *	-	-	-	
	OPCIONES DE FORMACIÓN GENERAL **	-	-	-	
ESPACIO CURRICULAR DESCENTRALIZADO	OPCIONES DEFINIDAS POR EL CENTRO EDUCATIVO (2 hs./sem.)	-	-	-	
TOTAL de horas semestrales			13	30	19

En cada uno de estos espacios se establecen asignaturas y carga horaria para cada una según el año al que correspondan. Estas currículas están accesibles a través de la web de UTU, <http://www.utu.edu.uy/webnew/index.htm>

En el caso del Espacio Curricular Optativo existe una amplia oferta de asignaturas que los estudiantes pueden solicitar cursar. Este espacio se divide entre Opciones de Profundización Profesional y Opciones de Formación general. Entre estas asignaturas optativas se encuentra Profundización Matemática (dentro de Opciones de Profundización Profesional). Esta Profundización se puede cursar en segundo y en tercer año. Como se mencionó anteriormente, es a solicitud de los estudiantes que se brinda este curso.

Perfil de Ingreso a Facultad de Ingeniería

Para ingresar a la Facultad de Ingeniería existen diversas opciones dentro de la educación preuniversitaria. Las condiciones de ingreso varían según cada carrera, distinguiéndose cinco grandes perfiles de ingreso:

1. Ingreso a Ingeniería Mecánica, Naval, Eléctrica, Civil, Computación y Agrimensura
2. Ingreso a Ingeniería Química (plan 2000)
3. Ingreso a Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera
4. Ingreso a Tecnólogo Mecánico
5. Ingreso a Tecnólogo Informático

En el caso del ingreso desde UTU es necesario tener en cuenta que están especificados los perfiles desde los que se puede ingresar a Facultad de Ingeniería, ya que no basta con cursar el EMT sino que es necesario que el estudiante sea proveniente de alguno de los perfiles del EMT que la Facultad de Ingeniería considera como necesarios para ingresar.

En el ANEXO 1 se presentan los diferentes perfiles de ingreso que la Facultad de Ingeniería establece.

Se observa que para tres de los cinco perfiles existen puntos para corregir con respecto a lo que la Facultad de Ingeniería tiene establecido para habilitar el ingreso.

Perfil 3 – Ingreso a Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera

En este caso se establece que pueden ingresar a la carrera estudiantes que hayan cursado algún bachillerato con al menos una Matemática en el último año (todos menos Derecho). Aquí se puede dar el caso de estudiantes que ingresen a esta carrera y que luego se quieran cambiar a alguna de las carreras de Ingeniería. Hoy en día no se habilitaría este tipo de cambios, pero se debería analizar la posibilidad de sí habilitarlos en caso en que el estudiante haya tenido un avance considerable en la Licenciatura y posea los conocimientos básicos como para seguir con alguna de las Ingenierías.

Perfil 4 – Ingreso a Tecnólogo Mecánico

Para ingresar a la carrera de Tecnólogo Mecánico se establecen diferentes perfiles de ingreso desde UTU. Se nota que estos perfiles son los mismos que para ingresar a las carreras de Ingeniería con la salvedad de que las Ingenierías aceptan dos perfiles del

EMT (*Mantenimiento y Procesamiento Informático y Diseño y Tecnología de la construcción*) que la carrera de Tecnólogo Mecánico no acepta. Por lo tanto estas condiciones establecen que un estudiante proveniente de alguno de estos dos perfiles del EMT podría ingresar a la carrera de Ingeniería Mecánica pero no a la de Tecnólogo Mecánico. Esto aparece como un punto a discutir, tanto por el ingreso como por la posibilidad de que un estudiante quiera cambiar de una carrera a otra.

Perfil 5 – Ingreso a Tecnólogo Informático

En este perfil de ingreso se observa algo similar a lo señalado para el perfil de ingreso a Tecnólogo Mecánico; se especifica sólo un perfil del BT como habilitante a ingresar a la carrera de Tecnólogo Informático mientras que para las Ingenierías se puede ingresar con más perfiles. Además no se especifica ninguno de los perfiles del EMT, que es el plan de UTU que está actualmente vigente. Tampoco está establecido en este perfil de ingreso el subgrupo “OTROS” que sí lo está en el resto de los perfiles de ingreso.

Caso Profundización Matemática

La situación que dio lugar al análisis de la situación del ingreso desde UTU fue la detección por parte de bedelía de que hay estudiantes que pueden ingresar a la Facultad de Ingeniería sin haber cursado la asignatura Profundización Matemática en su bachillerato ya que esta asignatura es opcional. Al realizar los cambios programáticos, el 14 de marzo del 2006 el Consejo Directivo Central resuelve reconocer como equivalentes los Bachilleratos Tecnológicos (BT) y Educación Media Tecnológica (EMT) (resolución 004/2006).

De esta manera se establecen como equivalentes dos currículas por parte de UTU. Sería necesario que la Facultad de Ingeniería establezca por su parte si en efecto considera que estas currículas son equivalentes y, en particular, si considera que la formación en Matemática del EMT sin contar con la Profundización Matemática es aceptable como perfil de ingreso.

Propuesta de puntos que la Facultad de Ingeniería debería analizar

1. Analizar y actualizar los diferentes perfiles de ingreso a Facultad de Ingeniería.
2. Analizar y adoptar una resolución con respecto a la formación en Matemática que se pretende al ingreso a Facultad de Ingeniería. En este punto resulta fundamental realizar un exhaustivo análisis de los planes de estudio del EMT ya que el hecho de que la Profundización Matemática sea opcional no implica que la formación en Matemática sea inferior para el EMT que lo que era en el BT. En cualquier caso se debería tener en cuenta las asignaturas que cuentan con una carga de Matemática sin ser específicamente Matemática.

Se adjuntan los programas de Matemática correspondientes al BT y al EMT. Se considera necesario revisarlos de modo de poder obtener una idea real de la formación que se brinda en el EMT en comparación con el BT.

**ANEXO 1 - Estudios preuniversitarios
requeridos para ingresar a la carrera de**
Ingeniería (Mecánica, Naval, Eléctrica, Civil),
Ingeniería en Computación y Agrimensura

Secundaria

- Bachillerato Diversificado Orientación Científico Opción Ingeniería
- Bachillerato Científico-Matemático. Énfasis: Profundización Matemática o Mat. III
- Bachillerato Bicultural (Liceo Alemán)

UTU

- Bachilleratos Tecnológicos (B.T.):
 - Mantenimiento y Procesamiento Informático (Plan 1997)
 - Col. Elbio Fernández: - Mant. y Proces. Inform (*)
- Diseño y Tecnolog. de la constr. (*)
 - Esc. y Talleres Don Bosco: - Mant. y Proces. Inform (*)
 - Termodinámica (Plan 1997)
 - Electromecánica (Plan 1997)
 - Electrónica (Plan 1997)
 - Electro-Electrónica (Plan 1997)
 - Mecánica Automotriz (Plan 1998)
 - Diseño y Tecnología de la construcción (Plan 1999)
- Educación Media Tecnológica (E.M.T. 2004):
 - Mantenimiento y Procesamiento Informático
 - Termodinámica
 - Electromecánica
 - Electrónica
 - Electro-Electrónica
 - Mecánica Automotriz
 - Diseño y Tecnología de la construcción
- Estudiantes o egresados que hayan aprobado los primeros cuatro años

completos de los cursos técnicos de Electrotecnia, Electrónica o Computación (Plan 1986) más Geometría Descriptiva de 5to. año.

- **Bachillerato Técnico en sus orientaciones: Mecánica General, Mecánica Automotriz, Electrotecnia, Electrónica, Ayudante de Arquitecto e Ing. Opc. Ingeniería, Constructor Opción Ingeniería, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias.**
- **Cursos Técnicos + Nivelación Mat. 1 y 2 (Plan 1962-1989): Técnico Constructor (Plan. 1989), Técnico Instalaciones Eléctricas (Plan. 1989), Técnico Ayud. De Ing. Civil o Ing. Agrim. o Ayud. Ingeniero o Arquitecto (Plan 1989), Técnico Mecánico (Producción, Mantenimiento, Vehículos y Motores)**
- **Bachillerato Técnico en Informática o Técnico en Informática (Plan 1989) + Nivelación Mat. 1, 2 y Física 1 Tecnólogo Mecánico.**
- **Oficiales del Ejército**
- **Egresados de la Escuela Militar de Aeronáutica**
- **Egresados de la Escuela Naval**
- **Estudiantes de las carreras de Perito de esta Facultad que hayan aprobado Matemática A y B y Física A y B**
- **Estudiantes de la Licenciatura en Física o Matemática de la Facultad de Ciencias, que tengan aprobadas las asignaturas Cálculo Diferencial e Integral 1 y Álgebra Lineal 1.**

Otros

(*) CURSOS APROBADOS POR UTU QUE SE DICTAN EN OTRAS INSTITUCIONES

Por resolución en el expediente 93.665 con fecha 28 de setiembre de dos mil, no se admiten ingresos con asignaturas previas.

Estudios preuniversitarios requeridos para ingresar a la

Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera

Los mismos estudios que requieren las carreras de Ingeniería +:

Secundaria

- Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año. (Todos los Bachilleratos del Plan 76, menos Derecho, tienen una matemática en el último año)

UTU

- Bachillerato Tecnológico de UTU con una Matemática en el último año: Electroelectrónica, Electromecánica, Mecánica Automotriz, Informática, Química Básico e Industrial y Termodinámica.
- Bachillerato Técnico de UTU en: Mecánica General, Mecánica Automotriz, Electrotecnia o Electrónica.
- Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.
- Egresados de la Escuela de Meteorología del Uruguay con el título de Meteorólogo Clase II.

Se podrá evaluar la incorporación de nuevas orientaciones de bachillerato que tengan razonable equivalencia con las anteriores, sujeta a la aprobación de Consejo de Facultad.

Estudios preuniversitarios requeridos para ingresar a la carrera de

Ingeniería Química Plan 2000

Secundaria

- Bachillerato Diversificado Orientación Científico Opción Ingeniería
- Bachillerato Diversificado Orientación Biológico Opción Medicina
- Bachillerato Diversificado Orientación Biológico Opción Agronomía
- Bachillerato Científico-Matemático. Énfasis: Profundización Matemática
- Bachillerato Bicultural (Liceo Alemán)
- Bachilleratos Tecnológicos (B.T.):

UTU

- Mantenimiento y Procesamiento Informático (Plan 1997)
- Col. Elbio Fernández: - Mant. y Proces. Inform (*)
- Diseño y Tecnología de la construcción (*)
- Esc. y Talleres Don Bosco: - Mant. y Proces. Inform (*)
- Termodinámica (Plan 1997)
- Electromecánica (Plan 1997)
- Electrónica (Plan 1997)
- Mecánica Automotriz (Plan 1998)
- Diseño y Tecnología de la construcción (Plan 1999)
- Estudiantes que hayan aprobado los primeros cuatro años completos de los cursos técnicos de Electrotecnia, Electrónica o Computación (Plan 1986) más Geometría Descriptiva de 5to. año.
- Bachillerato Técnico en sus orientaciones: Mecánica General, Mecánica Automotriz, Electrotecnia, Electrónica, Ayudante de Arquitecto e Ing. Opc. Ingeniería, Constructor Opción Ingeniería, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias.

Otros

- Oficiales del Ejército
- Egresados de la Escuela Militar de Aeronáutica

- Egresados de la Escuela Naval
- Estudiantes de las carreras de Perito de esta Facultad que hayan aprobado Matemática A y B y Física A y B
- Estudiantes de la Licenciatura en Física o Matemática de la Facultad de Ciencias, que tengan aprobadas las asignaturas Cálculo Diferencial e Integral 1 y Álgebra Lineal 1.

(*) CURSOS APROBADOS POR UTU QUE SE DICTAN EN OTRAS INSTITUCIONES

Por resolución en el expediente 93.665 con fecha 28 de setiembre de dos mil, no se admiten ingresos con asignaturas previas.

Estudios preuniversitarios requeridos para ingresar a

Tecnólogo Mecánico

Secundaria

- Bachillerato Diversificado Orientación Científico Opción Ingeniería
- Bachillerato Científico-Matemático. Énfasis: Profundización Matemática o Mat. III.
- Bachillerato Bicultural (Liceo Alemán)
- Bachilleratos Tecnológicos (B.T.):
 - Termodinámica (Plan 1997)
 - Electromecánica (Plan 1997)
 - Electrónica (Plan 1997)
 - Electro-Electrónica (Plan 1997)
 - Mecánica Automotriz (Plan 1998)

U.T.U.

- Educación Media Tecnológica (E.M.T. 2004):
 - Termodinámica (Plan 1997)
 - Electromecánica (Plan 1997)
 - Electrónica (Plan 1997)
 - Electro-Electrónica (Plan 1997)
 - Mecánica Automotriz (Plan 1998)
- Bachillerato Técnico Profesional en sus orientaciones: Mecánica General, Mecánica Automotriz, Electrotecnia, Electrónica
- Técnico Maquinista Naval (Plan 1989 y 1962)
- Técnico Mecánico: Producción, Mantenimiento Industrial, Vehículos y Motores (Planes 1962 y 1989)

Otros

- Oficiales del Ejército
- Egresados de la Escuela Militar de Aeronáutica
- Egresados de la Escuela Naval

- Estudiantes de las carreras de Perito de esta Facultad que hayan aprobado Matemática A y B y Física A y B
- Estudiantes de la Licenciatura en Física o Matemática de la Facultad de Ciencias, que tengan aprobadas las asignaturas Cálculo Diferencial e Integral 1 y Álgebra Lineal 1.

(*) CURSOS APROBADOS POR UTU QUE SE DICTAN EN ESAS INSTITUCIONES

Por resolución en el expediente 93.665 con fecha 28 de setiembre de dos mil, no se admiten ingresos con asignaturas previas.

Estudios preuniversitarios requeridos para ingresar a

Tecnólogo en Informática

- **Bachillerato Tecnológico de Mantenimiento y Procesamiento Informático de UTU.**
- **Bachilleratos de Educación Secundaria que habiliten el ingreso a Facultad de Ingeniería (Ing., Ing. en Computación y Agrimensura)**

f

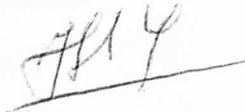
Montevideo, 9 de diciembre de 2008

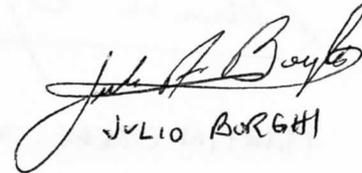
De acuerdo a lo solicitado, la Comisión de Ciencias Básicas eleva su opinión sobre el tema del ingreso a ingeniería por EMT.

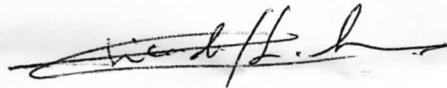
Examinados los programas, observamos que los programas no optativos de matemática tienen un volumen horario claramente inferior al correspondiente al de los estudiantes que ingresan por secundaria. Entendemos que la comprensión de los requisitos previos de matemática para el ingreso a Facultad implica, como condición necesaria, emplear una cantidad mínima de horas de trabajo en la misma, que los cursos no optativos no cumplen. En efecto éstos tienen tres horas semanales de clase en primero y segundo años, y 6 horas semanales en tercero; consideramos que los dos primeros son absolutamente insuficientes para cursos preuniversitarios de ingeniería.

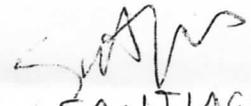
Por este motivo entendemos que es imprescindible exigir que los estudiantes que ingresan por esta vía tengan aprobadas la matemática optativa de segundo año y la asignatura del espacio optativo de profundización de tercer año (de cuatro horas semanales cada una).

Lo saludan por la Comisión:


Heber Enríquez


JULIO BORGHI


R. SIANI


SANTIAGO VACCA

Exp. 061030-000299-08

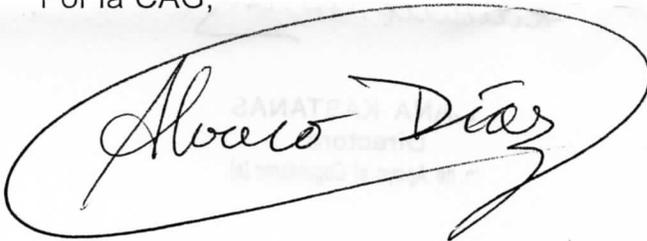
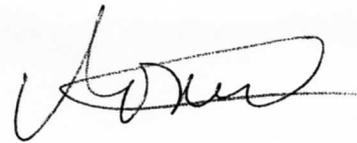
Montevideo, 13 de Abril de 2009

Sres. Del Consejo:

Visto la nota de fecha 7.11.2008 enviada por el entonces Asistente Académico, Rafael Rosa, y la nota de la Comisión de Ciencias Básicas de fecha 9.12.2008, esta comisión:

- 1) Sugiere exigir como requisito obligatorio de ingreso para los estudiantes de UTU egresados de EMT la realización de los cursos optativos de segundo año y la asignatura del espacio optativo de profundización del tercer año (de cuatro horas semanales cada uno);
- 2) Sugiere que el análisis y actualización de los diferentes perfiles de ingreso a Facultad de Ingeniería sean realizados por el Claustro.

Por la CAG,

A handwritten signature in black ink, reading "Álvaro Díaz", enclosed within a large, hand-drawn oval.A handwritten signature in black ink, appearing to read "José Moreno", written in a cursive style.

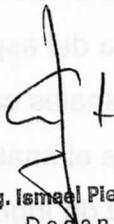
Book: José Moreno

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 14 DE MAYO DE 2009, ADOPTO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:

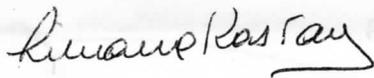
(Exp. N° 061030-000299-08) - Visto los informes de la Comisión de Ciencias Básicas, de la Comisión Académica de Grado y las consideraciones efectuadas en sala:

Solicitar al Claustro el análisis y actualización de los diferentes perfiles de ingreso a Facultad.(10 en 10)

Montevideo, 15 de Mayo de 2009


Dr. Ing. Ismael Piedra-Cueva
Decano
Facultad de Ingeniería

Pase a la Sección Comisiones y Claustro a sus efectos.


LIANA KASTANAS
Directora
Un. de Apoyo al Cogobierno (s)