

4.1 Edificaciones y su infraestructura

CRITERIO 4.1.1 Aulas adecuadas para la atención del número de alumnos.

DESCRIPCIÓN:

Las aulas y salas de actividades deben ser adecuadas en calidad y cantidad relacionadas con el número de alumnos y las actividades programadas.

ESENCIAL

INDICADOR 4.1.1.1 Las condiciones de confort guardan relación con el tiempo de permanencia de los alumnos.

La Facultad de Ingeniería cuenta con 2.792 m² de aulas destinadas a Enseñanza de grado y Posgrado para atender una matrícula de 7784 alumnos. La Dirección General de Arquitectura de la Universidad de la República ha definido estándares de espacios requeridos según el tipo de aula (Común, Magna, Especial-conferencia, Trabajos Prácticos, Laboratorio, Laboratorio Rústico, Especial, Laboratorio Especial, Taller). De acuerdo a esos estándares, la Facultad de Ingeniería tiene una sobreocupación promedio de un 20 % en sus aulas, alcanzando en algunos casos puntuales hasta una sobreocupación de 50%. Esto significa que hay más estudiantes en las aulas que el estándar definido.

La Facultad de Ingeniería dispone de 2974 plazas para estudiantes, de uso simultáneo, en 27 aulas para cursos de grado, 10 para posgrados y 4 para salas de informática. Las aulas para cursos de grado cuentan con 2438 plazas, en tres turnos (mañana, tarde y noche) lo que significa que la facultad cuenta con 7314 plazas de uso simultáneo al día. De éstas, 4 aulas son de uso exclusivo para la carrera de Ingeniería Civil, con un total de 88 plazas.

El uso de las aulas de grado en el primer semestre del año 2003 tuvo un promedio de frecuencia de uso de 57 % para las aulas menores de 50 m², 57% para las aulas de entre 50 y 90 m² y 74% para las aulas mayores a 90 m². Durante el 2do. semestre hubo un promedio de frecuencia de uso de 52 % para las aulas menores de 50 m², 44% para las aulas de entre 50 y 90 m² y 63% para las aulas mayores a 90 m². Se debe destacar que hubo un crecimiento del área de aulas entre ambos semestres de 6%.

A título comparativo, la Australasian Association of Higher Education Facilities Officers considera como una "buena práctica" alcanzar el 75% de frecuencia de uso. Debe considerarse que la cantidad instalada en cada aula nunca coincide con la cantidad de estudiantes del curso, además de que no siempre es compatible la secuencia horaria de diferentes cursos, o la compatibilidad horaria de los docentes con las vacantes locativas.

Un 56% de la superficie total de aulas son accesibles para personas con discapacidades físicas. Sólo una de las salas de informática, dos de las aulas para posgrados y 8 de las aulas para cursos de grado no permiten el acceso a personas discapacitadas.

En relación a las condiciones de confort, -en aquellos aspectos no incluidos en el indicador 4.1.1.2- se ha estudiado el acondicionamiento acústico de las aulas. Salvo el Salón de Actos y el 107, todos los salones estudiados tienen tiempos de reverberación superiores al óptimo. Es necesaria una reducción de entre 30 y 55% en el tiempo de reverberación según el caso.

Con respecto a otros aspectos que hacen al confort en las aulas, el Plan de Obras y Mantenimiento realiza auditorías semestrales dentro del Plan de Mejora de las Condiciones Físicas de trabajo en Aulas con la finalidad de detectar las necesidades y proponer acciones tendientes a su satisfacción.

Durante el año 2001 se realizaron encuestas a los efectos de evaluar el grado de satisfacción de los alumnos en cuanto a la iluminación, ventilación, comodidad, espacio y temperatura. Los

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
MARCO DE REFERENCIA

resultados de dicha encuesta indican que un 37% opina que el espacio es bueno, un 42% indica que es regular y un 21% opina que es malo. Respecto a la comodidad, un 27% opina que es buena, un 54% opina que es regular y un 19% opina que es mala.

FUENTES:

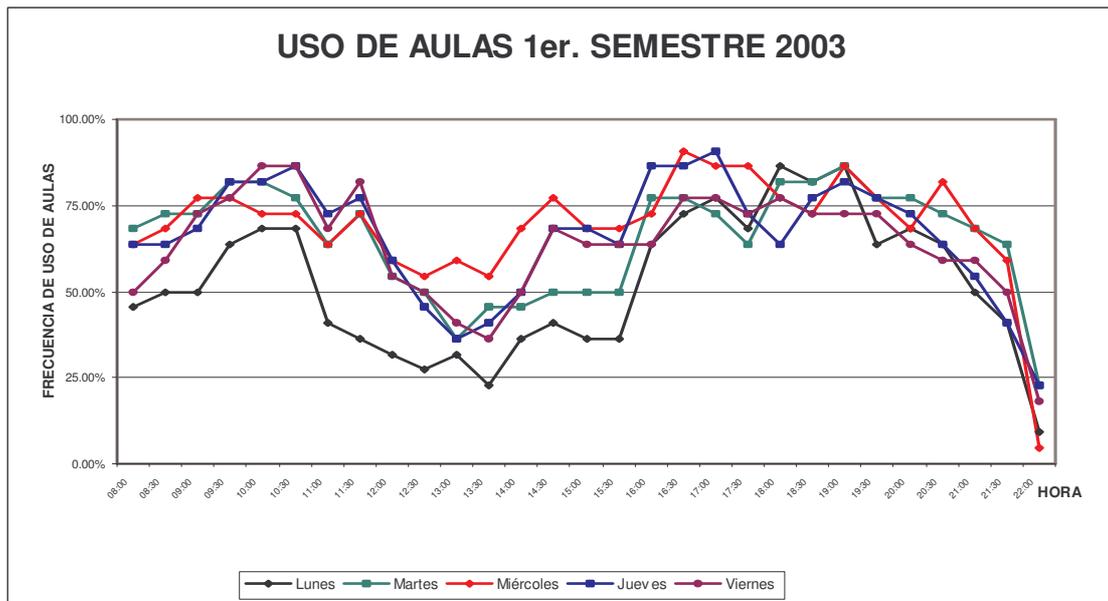
Facultad de Ingeniería

- Informe sobre aulas al Consejo de la Facultad de Ingeniería. Expediente: 061110-000328-03
- Mapa de Riesgos de la Facultad de Ingeniería. Expediente: 061100-001621-02
- Evaluación de la calidad acústica de las aulas de Facultad de Ingeniería, Ing. Guiliانا Broggi, Ing. Rodolfo Chao e Ing. Elizabeth González, 2002.
- Planos de la Facultad de Ingeniería.
- Auditoría de salones de clase de la Facultad de Ingeniería, Plan de Obras, octubre 2003.
- Space Planning Guidelines, Australasian Association of Higher Education Facilities Officers, Edition 2, <http://www.tefma.com/PDFs/SpaceGuidelines.pdf>
- Actualizaciones de la información brindada al Consejo de la Facultad de Ingeniería en su sesión del 10/11/03 (sobre Superficie de aulas destinadas a Enseñanza, Tasa de ocupación en Aulas destinadas a Enseñanza de grado, Plazas Disponibles en Aulas destinadas a Enseñanza. Plan de Obras). Expediente:

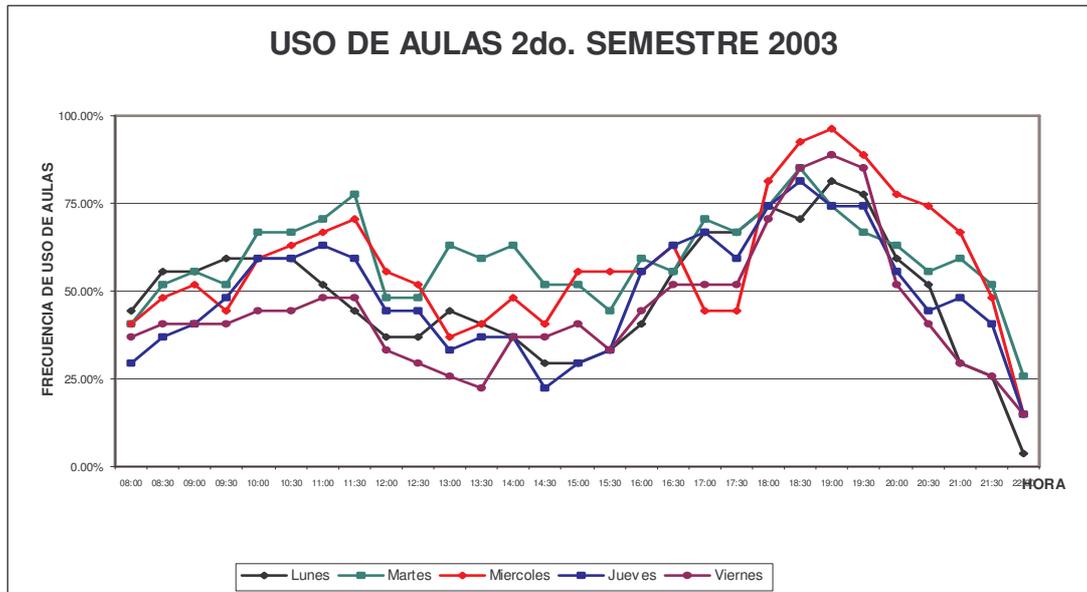
AULA	AREA (m2)	USO	USO DGA	PLAZAS	ESTANDAR DGA (m2/usuario)	OCUPACION (m2/plazas)	% SOBRE-OCUPACION	ACCESIBILIDAD
SALÓN 115	74.10	PC	5	65	2.30	1.14	201.75%	Sí
SALÓN 113	43.82	G	1	41	1.20	1.07	112.28%	Sí
SALÓN 112	47.96	G	4	15	1.50	3.20	46.91%	Sí
SALÓN 111	44.33	G	1	39	1.20	1.14	105.57%	Sí
SALÓN 110	45.41	G	1	53	1.20	0.86	140.06%	Sí
SALÓN 109	48.62	G	4	48	1.50	1.01	148.09%	Sí
SALÓN 108	41.42	G	1	48	1.20	0.86	139.06%	Sí
SALÓN 107	164.69	G	1	263	0.80	0.63	127.76%	Sí
SALÓN 101	90.17	G	1	108	1.00	0.83	119.77%	Sí
SALÓN 103	90.80	G	1	126	1.00	0.72	138.77%	Sí
SALÓN 105	88.60	G	1	114	1.00	0.78	128.67%	Sí
SALÓN 201	104.17	G	4	68	2.30	1.53	150.14%	Sí
SALÓN 202	72.60	G	4	45	2.30	1.61	142.56%	Sí
SALÓN 301	99.65	G	2	139	0.65	0.72	90.67%	Sí
SALÓN 401	100.70	G	2	95	0.65	1.06	61.32%	Sí
SALÓN 002	61.83	G	2	77	0.65	0.80	80.95%	No
SALÓN 001	60.27	G	2	74	0.65	0.81	79.81%	No
SALÓN – IA	18.00	P	1	19	1.30	0.95	137.22%	No
SALÓN 006	109.89	G	1	153	0.90	0.72	125.31%	Sí
SALÓN 008	51.29	G	1	53	1.10	0.97	113.67%	Sí
SALÓN 009	51.89	G	1	70	1.10	0.74	148.39%	Sí
SALÓN 013	52.49	G	1	63	1.10	0.83	132.03%	No
SALÓN 012	54.35	G	1	62	1.10	0.88	125.48%	No
SALÓN 011	79.64	G	1	103	1.10	0.77	142.27%	No
SALÓN 014	66.09	G	1	89	1.10	0.74	148.13%	No
SALÓN 015	53.27	G	1	66	1.10	0.81	136.29%	No
SALÓN 031	49.32	G	1	62	1.20	0.80	150.85%	Sí
SALÓN de ACTOS	269.44	G	2	233	0.65	1.16	56.21%	No
SALA DE SEMINARIOS – IIE	21.96	P	1	19	1.30	1.16	112.48%	No
SALA DE SEMINARIOS – IMERL	42.60	P	1	39	1.20	1.09	109.86%	Sí
SALÓN AZUL - IIQ	47.04	P	1	45	1.20	1.05	114.80%	Sí

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
MARCO DE REFERENCIA

SALÓN DE POSGRADO - InCo	47.53	P	1	65	1.20	0.73	164.11%	No
SALÓN DE POSGRADO - IEM	68.54	P	3	63	0.65	1.09	59.75%	No
AULA – IET	16.17	P	1	20	1.30	0.81	160.79%	No
AULA – IMFIA	25.28	P	1	19	1.30	1.33	97.71%	No
SALÓN POSGRADO – IMFIA	37.54	P	1	33	1.20	1.14	105.49%	No
AULA – IIMPI	25.17	G	1	25	1.30	1.01	129.12%	No
SALÓN GRIS – POSGRADO	49.64	P	1	44	1.20	1.13	106.37%	No
SALÓN 501	68.90	PC	5	64	1.30	1.08	120.75%	No
SALÓN 502	55.76	PC	5	53	1.50	1.05	142.58%	No
SALA DE SOFTWARE – IIE	65.72	PC	5	26	1.30	2.53	51.43%	No
Salón A – Edificio Anexo	30,24	G	?	18	?	1,68	?	No
Salón B – Edificio Anexo	32,76	G	?	35	?	0,94	?	Si
Salón C – Edificio Anexo	22,0	G	?	15	?	1,47	?	No
	2706.66			2906		1.06	119.64%	55.75%



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
MARCO DE REFERENCIA



Cuadro resumen del estudio de "Evaluación de la calidad acústica de las aulas de Facultad de Ingeniería", Ing. Guiliana Broggi, Ing. Rodolfo Chao e Ing. Elizabeth González, 2002.

Salón	VALORES ÓPTIMOS			$S_{agreg} = S_{techo}$	$\alpha_{agreg} = 0,6$	$\alpha_{agreg} = 0,9$
	$T_{reverberación}$	α	$\Sigma(\alpha_i * S_i)$	α_{agreg} en el techo	S_{agreg}	S_{agreg}
002	0.60	0.24	45.82	0.44	43.60	27.18
006	0.56	0.25	36.48	0.49	44.43	28.54
007	0.56	0.24	37.38	0.56	50.16	32.49
008	0.55	0.25	32.46	0.50	39.51	25.34
009	0.55	0.24	36.47	0.48	39.98	25.37
010	0.55	0.19	35.78	0.32	38.85	24.94
011	0.60	0.22	41.91	0.35	42.49	27.09
031	0.57	0.24	40.27	0.63	52.11	33.62
101	0.70	0.23	49.57	0.39	53.74	34.34
107	0.80	0.24	77.64	0.35	85.69	54.70
112	0.55	0.26	36.60	0.56	44.16	28.11
301	0.72	0.29	46.84	0.33	47.11	29.79
401	0.72	0.29	54.71	0.37	52.66	32.73
Actos	0.90	0.31				

INDICADOR 4.1.1.2 Iluminación y ventilación adecuadas.

Respecto al acondicionamiento lumínico, se realizaron estudios y de ellos surge un déficit en algunos salones respecto al nivel de luz natural recomendado y en la mayoría de los salones respecto al nivel de luz artificial recomendado.

Respecto a la ventilación no hay estudios cuantitativos al respecto, pero la mayoría de los salones cuentan con ventilación natural. Algunos (aulas 501, 502, IEM) cuentan además con equipos de aire acondicionado o calefactores (Azul, Agrimensura), los que permiten una ventilación forzada y/o una climatización adecuada del aula.

Durante el año 2001 se realizaron encuestas a los efectos de evaluar el grado de satisfacción de los alumnos en cuanto a la iluminación, ventilación, comodidad, espacio y temperatura. Los resultados de dicha encuesta indican que un 70% de los estudiantes considera que la iluminación es buena, un 23% que es regular y solo un 7% opina que es mala. Respecto a la ventilación, un 48% opina que la misma es buena, 32% opina que es regular y un 20% opina que es mala. Respecto a la temperatura en las aulas un 30% opina que es buena, un 35 % opina que es regular y un 35% opina que es mala.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

- Mapa de Riesgos de la Facultad de Ingeniería. Expediente: 061100-001621-02
- Auditoría de salones de clase de la Facultad de Ingeniería, Plan de Obras, octubre 2003.
- Relevamiento de iluminación en salones de la Facultad de Ingeniería, Daniel Geido y Alexander Müller, 2003.
- Relevamiento de iluminación en salones de la Facultad de Ingeniería , Burgardt y Emilio Vignolo, 2002.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
 MARCO DE REFERENCIA

salón	sólo luz natural (lux)	sólo luz artificial (lux)	luz natural + artificial (lux)
001			
002	117.0	182.0	216.0
006	907.0	168.0	922.0
008	112.5	386.6	
009	156.9	345.1	
010			
011	27.0	286.0	347.0
031			
101	598.4	363.8	
103	598.4	380.7	
105	598.4	383.2	
107	407.1	325.5	
108	839.1	364.7	
109	839.1	307.5	
110	839.1	360.4	
111	839.1	331.3	
112	839.1	270.1	
113	839.1	290.9	
115			
201	135.0	339.0	502.0
202	311.0	315.0	467.0
301	59.0	477.0	500.0
401	64.0	668.0	693.0
501			
502			
Salón de Actos			
Salón Posgrado - IEM			
Salón Posgrado - IIE	1012.0	338.0	1128.0
IIMPI			
Salón Posgrado - Entrepisos Metálicos			
Salón Posgrado - IMFIA			
Salón Posgrado - IMERL			
Salón Azul - IIQ	408	188	790
Salón Posgrado - InCo			
IA			

INDICADOR 4.1.1.3 Superficie por alumno (en cada aula) expresada en m² por alumno.

La Dirección General de Arquitectura de la Universidad de la República ha definido estándares de espacios requeridos según el tipo de aula (Común, Magna, Especial-conferencia, Trabajos Prácticos, Laboratorio, Laboratorio Rústico, Especial, Laboratorio Especial, Taller).

La **Facultad de Ingeniería** cuenta con 2.196 m² de aulas destinadas a Enseñanza de grado para atender una matrícula de 7784 alumnos. Si consideramos que las aulas son utilizadas en tres turnos (mañana, tarde y noche), la superficie por alumno promedio es de 0.85 m² por alumno.

AULA	AREA (m ²)	PLAZAS	OCUPACION (m ² /plazas)
SALÓN 115	74.10	65	1.14
SALÓN 113	43.82	41	1.07
SALÓN 112	47.96	15	3.20
SALÓN 111	44.33	39	1.14
SALÓN 110	45.41	53	0.86
SALÓN 109	48.62	48	1.01
SALÓN 108	41.42	48	0.86
SALÓN 107	164.69	263	0.63
SALÓN 101	90.17	108	0.83
SALÓN 103	90.80	126	0.72
SALÓN 105	88.60	114	0.78
SALÓN 201	104.17	68	1.53
SALÓN 202	72.60	45	1.61
SALÓN 301	99.65	139	0.72
SALÓN 401	100.70	95	1.06
SALÓN 002	61.83	77	0.80
SALÓN 001	60.27	74	0.81
SALÓN - IA	18.00	19	0.95
SALÓN 006	109.89	153	0.72
SALÓN 008	51.29	53	0.97
SALÓN 009	51.89	70	0.74
SALÓN 013	52.49	63	0.83
SALÓN 012	54.35	62	0.88
SALÓN 011	79.64	103	0.77
SALÓN 014	66.09	89	0.74
SALÓN 015	53.27	66	0.81
SALÓN 031	49.32	62	0.80
SALÓN de ACTOS	269.44	233	1.16
SALA DE SEMINARIOS – IIE	21.96	19	1.16
SALA DE SEMINARIOS – IMERL	42.60	39	1.09
SALÓN AZUL - IIQ	47.04	45	1.05
SALÓN DE POSGRADO - InCo	47.53	65	0.73
SALÓN DE POSGRADO - IEM	68.54	63	1.09
AULA - IET	16.17	20	0.81
AULA - IMFIA	25.28	19	1.33
SALÓN POSGRADO –	37.54	33	1.14

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
MARCO DE REFERENCIA

IMFIA			
AULA - IIMPI	25.17	25	1.01
SALÓN GRIS - POSGRADO	49.64	44	1.13
SALÓN 501	68.90	64	1.08
SALÓN 502	55.76	53	1.05
SALA DE SOFTWARE - IIE	65.72	26	2.53
Salón A – Edificio Anexo	30,24	18	1,68
Salón B – Edificio Anexo	32,76	35	0,94
Salón C – Edificio Anexo	22,0	15	1,47
	2791.66	2974	

FUENTES:

Auditoría de salones de clase de la Facultad de Ingeniería, Plan de Obras, octubre 2003.

INDICADOR 4.1.1.4 Existencia de un plan institucional de mejoramiento de las edificaciones y la infraestructura.

Existe un Plan Director de la Universidad de la República respecto al desarrollo edilicio de la institución. Dentro del Plan Estratégico de la Universidad de la República (PLEDUR) hay varios proyectos relacionados a planes institucionales de mejoramiento de las edificaciones y la infraestructura. Uno de ellos es el proyecto de "Crecimiento y desarrollo de la infraestructura edilicia", el cual contiene el Proyecto Faro, en el que está involucrada la Facultad de Ingeniería junto con las facultades de Arquitectura y Ciencias Económicas. Se trata de un aula para uso compartido de las 3 facultades.

En particular, la Facultad de Ingeniería además cuenta con un programa de Mantenimiento Anual del edificio y las instalaciones y con un programa de Obras y Mantenimiento que abarca los años 2003-2009.

La Facultad de Ingeniería ha presentado a concursos internos de la Universidad de la República proyectos los cuales han sido financiados con fondos centrales de la universidad.

Existe además una política de Racionalización de Espacios con la cual se busca optimizar el uso del espacio. Los trabajos de racionalización encarados en el Edificio de la Facultad se apoyan en dos ideas básicas: a) Respetar las lógicas implicadas en el edificio, reconociendo en ellas las directrices para resolver los nuevos requerimientos. Esto permite asegurar una continuidad armónica con el pasado del edificio así como con los futuros posibles; b) La voluntad de asignar a cada funcionario un espacio de trabajo adecuado y completo. Esto se apoya en criterios que hemos elaborado para establecer la asignación de espacios, que vinculan la permanencia en el local y la jerarquía funcional o docente. Estos criterios, que incluyen no sólo aspectos de superficie necesaria sino también de equipamiento mínimo, se apoyan en datos ergonómicos y parámetros estadísticos internacionalmente aceptados.

Dentro de esta política de Racionalización de Espacios se han realizado los estudios correspondientes para los institutos de Física, Ingeniería Eléctrica, Agrimensura, Computación, Biblioteca Central y administración, y se encuentran en su fase final los relativos a los institutos de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial y de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental.

Además, se realiza la Gestión de los insumos (Agua, energía eléctrica, gas) a los efectos de optimizar su uso y desacelerar la demanda de inversiones en nuevas instalaciones.

FUENTES:

- Plan Director de la Universidad de la República. Expediente: 011000-000593-02
- Plan Estratégico de la Universidad de la República (PLEDUR).
http://www.rau.edu.uy/sui/publicaciones/algunosTemas/doc_tr9.pdf
- Aulario FARO. Expediente: 011000-001139-03
- Programa de Mantenimiento Anual del edificio y las instalaciones (a estudio de la Comisión de Edificio)
- Programa de Obras y Mantenimiento 2003-2009 (a estudio de la Comisión de Edificio)
- Racionalización de Espacios del Instituto de Física
- Racionalización de Espacios del Instituto de Ingeniería Eléctrica. Expediente: 92559
- Racionalización de Espacios del Instituto de Agrimensura
- Racionalización de Espacios en Biblioteca Central. Expedientes: 061500-000016-03 y 0611
- Racionalización de Espacios del Instituto de Computación. Expediente 061130-003491-01
- Informe "Consumo de Agua Potable en la Facultad de Ingeniería". Expediente: 061100-000669-02
- Informe "Consumo de Energía Eléctrica en la Facultad de Ingeniería". Expediente: 061100-004287-01

INDICADOR 4.1.1.5 Adecuación del número de aulas y distribución de su uso relacionado con la carrera

Ver Comentarios de Indicador 4.1.1.1, en particular los cuatro primeros párrafos

FUENTES:

- Informe sobre aulas al Consejo de la Facultad de Ingeniería. Expediente: 061110-000328-03
- Planos de la Facultad de Ingeniería.
- Auditoría de salones de clase de la Facultad de Ingeniería, Plan de Obras, octubre 2003.
- Space Planning Guidelines, Australasian Association of Higher Education Facilities Officers, Edition 2, <http://www.tefma.com/PDFs/SpaceGuidelines.pdf>
- Actualizaciones de la información brindada al Consejo de la Facultad de Ingeniería en su sesión del 10/11/03 (sobre Superficie de aulas destinadas a Enseñanza, Tasa de ocupación en Aulas destinadas a Enseñanza de grado, Plazas Disponibles en Aulas destinadas a Enseñanza. Plan de Obras). Expediente:

CRITERIO 4.1.2 Salas de trabajo para los docentes.

DESCRIPCIÓN:

Las salas de trabajo y su equipamiento deben ser adecuadas al número de docentes, su dedicación horaria y sus funciones.

ESENCIAL

INDICADOR 4.1.2.1 Existencia de políticas establecidas para la asignación de espacios según funciones y dedicación de los distintos docentes.

En **Facultad de Ingeniería** existe una política de Racionalización de Espacios con la cual se busca optimizar el uso del espacio. Los trabajos de racionalización encarados en el Edificio de la Facultad se apoyan en dos ideas básicas: a) Respetar las lógicas implicadas en el edificio, y b) La voluntad de asignar a cada funcionario un espacio de trabajo adecuado y completo. Esto se apoya en criterios que hemos elaborado para establecer la asignación de espacios, que vinculan la permanencia en el local y la jerarquía funcional o docente. Estos criterios, que incluyen no sólo

aspectos de superficie necesaria sino también de equipamiento mínimo, se apoyan en datos ergonómicos y parámetros estadísticos internacionalmente aceptados. Estos criterios se hallan definidos en la Tipología de Espacios de Oficinas.

Dichos criterios son muy similares a los recomendados por la Australasian Association of Higher Education Facilities Officers y a los utilizados en la Universidad de Stanford, por citar algunos ejemplos.

La Dirección General de Arquitectura de la Universidad de la República ha definido estándares de espacios requeridos para Investigación (Sala Común, Escritorio Común, Laboratorio Común, Laboratorio Aislado, Laboratorio Especializado, Laboratorio Aislado Especializado) y Administración y Cogobierno (Oficina Común, Despacho Común, Sala de Reuniones, Sala de Sesiones, Oficina con atención público, Despacho con atención público).

Dentro de la política de Racionalización de Espacios se han realizado los estudios correspondientes para los Institutos de Física, Ingeniería Eléctrica, Agrimensura, Computación, Biblioteca Central y administración, y se encuentran en su fase final los relativos a los institutos de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial y de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental.

Con respecto a otros aspectos que hacen al confort en las oficinas, el Plan de Obras y Mantenimiento realizará auditorías anuales dentro del Plan de Mejora de las Condiciones Físicas de trabajo en Oficinas con la finalidad de detectar las necesidades y proponer acciones tendientes a su satisfacción.

FUENTES:

- Tipificación de Espacios de Oficinas. Arq. Gustavo Scheps, 1997.
- Space Planning Guidelines, Australasian Association of Higher Education Facilities Officers, Edition 2, <http://www.tefma.com/PDFs/SpaceGuidelines.pdf>
- Stanford University Space Planning Guidelines, march 2003. http://cpm.stanford.edu/process_new/SpaceGuidelines.pdf
- Racionalización de Espacios del Instituto de Física
- Racionalización de Espacios del Instituto de Ingeniería Eléctrica. Expediente: 92559
- Racionalización de Espacios del Instituto de Agrimensura
- Racionalización de Espacios en Biblioteca Central. Expedientes: 061500-000016-03 y 0611
- Racionalización de Espacios del Instituto de Computación. Expediente 061130-003491-01

INDICADOR 4.1.2.2 Mobiliario disponible y condiciones de confort higrotérmico y lumínico.
--

La Tipología de Espacios de Oficinas pretende asignar a cada funcionario un espacio de trabajo adecuado y completo. Se apoya en criterios que se han elaborado para establecer la asignación de espacios, que vinculan la permanencia en el local y la jerarquía funcional o docente. Estos criterios, que incluyen no sólo aspectos de superficie necesaria sino también de equipamiento mínimo, se apoyan en datos ergonómicos y parámetros estadísticos internacionalmente aceptados.

Este trabajo ha conducido a reconocer y plantear diversas modalidades para organizar los locales, vinculando -principalmente- el espacio físico y su equipamiento a la dedicación horaria del ocupante. El grado de privacidad requerido, así como la posibilidad de recibir visitantes se establece como factor adicional a ser tenido en cuenta.

El proceso mediante el que se generó esta Tipificación partió del análisis de casos concretos (ej. Instituto de Matemáticas y la totalidad de los espacios administrativos de la Facultad), y ha sido empleada en reiteradas ocasiones como herramienta eficaz para proponer procesos de reordenamiento y verificación de situaciones presentadas.

Dichos criterios son muy similares a los recomendados por la Australasian Association of Higher Education Facilities Officers y a los utilizados en la Universidad de Stanford, , por citar algunos ejemplos.

FUENTES:

- Tipificación de Espacios de Oficinas. Arq. Gustavo Scheps, 1997.
- Space Planning Guidelines, Australasian Association of Higher Education Facilities Officers, Edition 2, <http://www.tefma.com/PDFs/SpaceGuidelines.pdf>
- Stanford University Space Planning Guidelines, march 2003. http://cpm.stanford.edu/process_new/SpaceGuidelines.pdf
- Racionalización de Espacios del Instituto de Física
- Racionalización de Espacios del Instituto de Ingeniería Eléctrica. Expediente: 92559
- Racionalización de Espacios del Instituto de Agrimensura
- Racionalización de Espacios en Biblioteca Central. Expedientes: 061500-000016-03 y 0611
- Racionalización de Espacios del Instituto de Computación. Expediente 061130-003491-01

INDICADOR 4.1.2.3 Existencia de salas de reuniones con estudiantes y otros docentes.

En la **Facultad de Ingeniería** existen 14 salas de reuniones propiamente dichas, con una superficie de 298,42 m². Como se indica en el indicador 4.1.2.2. la Tipificación de Espacios de Oficinas no sólo contempla el grado de privacidad requerido, sino además la posibilidad de recibir visitantes, sean estos otros docentes o estudiantes. En ese sentido es muy frecuente que los estudiantes sean recibidos en las propias salas de trabajo de sus docentes.

Respecto a la accesibilidad para personas con discapacidad física, casi el 70% de la superficie de salas de reuniones propiamente dichas son accesibles.

DESCRIPCION	SUPERFICIE	ACCESIBILIDAD
INSTITUTO DE ESTRUCTURAS Y TRANSPORTE	17.22	No
INSTITUTO DE ESTRUCTURAS Y TRANSPORTE	9.3	No
INSTITUTO DE ESTRUCTURAS Y TRANSPORTE	35.7	No
INSTITUTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	19	No
INSTITUTO DE AGRIMENSURA	18.9	No
INSTITUTO DE MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E ING. AMBIENTAL	15.06	Sí
INSTITUTO DE MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E ING. AMBIENTAL	33.06	Sí
ADMINISTRACIÓN	12.22	Sí
INSTITUTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA	12.57	Sí
ADMINISTRACIÓN	25.97	Sí
INSTITUTO DE INGENIERÍA QUÍMICA	21.49	Sí
INSTITUTO DE FÍSICA	44.4	Sí
INSTITUTO DE COMPUTACIÓN	20.64	No
INSTITUTO DE MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E ING. AMBIENTAL	12.89	Sí
Total de Salas de Reuniones: 14	298.42	
NO ACCESIBLE	100.12	33.55%
ACCESIBLE	198.30	66.45%

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

- Tipificación de Espacios de Oficinas. Arq. Gustavo Scheps, 1997.
- Planos de la Facultad de Ingeniería

INDICADOR 4.1.2.4 Disponibilidad de equipamiento informático necesario para profesores.

El IET cuenta con 17 computadoras para uso de los docentes, conectadas en red y disponiendo de conexiones a Internet. Las mismas se encuentran distribuidas en dos salas de computadoras ubicadas en el Cuerpo Central y en el Edificio Anexo, las menos están en algunas oficinas. También se dispone de 3 impresoras para uso de los docentes, 2 scanners, 2 laptop y 1 cañón.

Para la gestión de la red se cuenta con un docente, Ayudante (grado 1) quien mantiene una relación directa con el equipo de administración informática central de la Facultad. Para el mantenimiento de la página web colabora, junto con el docente mencionado, un funcionario no docente.

FUENTES:

Distribución de proventos vigentes en la actualidad para Facultad de Ingeniería (Resolución del Consejo de Facultad de Ingeniería 1404/1994, expte. S/n.(Resol. 571/1993.)

CRITERIO 4.1.2 Salas de trabajo para los docentes.

INDICADOR 4.1.2.5 Disponibilidad de acceso a la red de computación

Ver 4.1.2.4

CRITERIO 4.1.3 Servicios de apoyo docente y sus instalaciones.

DESCRIPCIÓN:

Los docentes deben contar con el apoyo de servicios institucionales y con equipamiento de ayuda para el dictado de clases. Los servicios deben contar con locales y equipamiento adecuado al número de alumnos.

COMPLEMENTARIO ALTO

INDICADOR 4.1.3.1 Disponibilidad de equipos en cantidad y calidad de ayuda para el dictado de clases y facilidades para la preparación del material correspondiente.

- El Servicio de Apoyo a la Docencia de la Facultad de Ingeniería cuenta en forma central con::
1 fotocopiadora
3 cañones de video
2 PC (Torres)
1 Laptop
11 retroproyectores de transparencias

Los horarios de atención, para el servicio de apoyo a la docencia es de 7:30 a 22:00 y el servicio de fotocopiado es de 9:00 a 15:00 hs.

IET:

Cada uno de los 4 salones dispone de pizarrones; en 3 de ellos de acrílico y en el restante de madera. El salón del cuerpo central dispone de 1 pantalla de proyecciones fija y en el cuerpo Anexo se tiene otra pantalla de proyecciones portátil. Uno de los salones del cuerpo Anexo tiene 6 mesas

de dibujo para el trabajo con planos; además hay 1 mesa de dibujo en la oficina del Departamento de Transporte y otras 2 mesas más de dibujo.

En el cuerpo central se dispone de 1 retroproyector de transparencias, 1 televisor color, 1 video casetera, 2 laptop y 1 cañón. En el cuerpo Anexo se dispone de 3 retroproyectores de transparencias y 1 proyector de diapositivas.

El Laboratorio de Mecánica de Suelos es el más equipado para el desarrollo de prácticos de laboratorio si bien deberá actualizarse y mejorarse en los próximos años. Se está actualizando y mejorando el equipamiento del Laboratorio de Pavimentos con vistas a su utilización en prácticos de laboratorio de los cursos curriculares, extracurriculares e investigación.

IMFIA:

Para la preparación electrónica de los materiales de clase se cuenta con computadoras en cantidad y calidad adecuadas (Ver criterio 4.1.2.4)

FUENTES:

Servicio de Apoyo a la Docencia - Departamento de Intendencia
IET - IMFIA

INDICADOR 4.1.3.2 Disponibilidad de aulas especialmente equipadas.

Salón Azul,Salón Gris,Sala IEM

INDICADOR 4.1.3.3 Existencia de servicios de apoyo con locales adecuados.

El Servicio de Apoyo a la Docencia, tiene como finalidad el brindar toda la asistencia necesaria para que la actividad docente se desarrolle en las mejores condiciones. Controla y Administra la planta física y las instalaciones de las áreas destinadas a clases curriculares y/o pruebas parciales y exámenes, así como los equipos de ayuda audiovisual para el uso docentes y un servicio de fotocopiado para docentes y servicios administrativos
Cuenta con un local ubicado en el piso 1º del Cuerpo Central.

FUENTES:

Servicio de Apoyo a la Docencia - Departamento de Intendencia

INDICADOR 4.1.3.4 Existencia de un sistema de seguimiento de la escolaridad de los alumnos y asistencia de los docentes.

La sección Bedelía de la Facultad de Ingeniería cuenta con un sistema informático de Bedelías (elaborado y gestionado por el Servicio Central de Informática de la Universidad (SECIU)) de documentación y seguimiento de la escolaridad de los alumnos (Ver indicadores 1.2.1.1, 1.2.3.4). Brinda a los docentes servicios de búsqueda de datos relacionados con los alumnos y los cursos. El control de asistencia de los docentes es realizado por la sección personal. El cumplimiento del horario docente es controlado mediante un sistema electrónico de marcas (control de ingreso/egreso del docente a la facultad)

FUENTES:

Sección Bedelía
Sección Personal

CRITERIO 4.1.4 Servicios de mantenimiento y conservación.

DESCRIPCIÓN: Debe existir un servicio de mantenimiento y conservación.
Asimismo, deberá asegurarse la provisión de materiales para estos servicios.

COMPLEMENTARIO ALTO

INDICADOR 4.1.4.1 Existencia de políticas y planes de mantenimiento y conservación edilicia.

La Facultad de Ingeniería cuenta con un programa de Mantenimiento Anual del edificio y las instalaciones y con un programa de Obras y Mantenimiento que abarca los años 2003-2009.

Se han presentado proyectos a la Universidad de la República tendientes a atender necesidades importantes de mantenimiento en el marco del proyecto incluido en el PLEDUR de "Mantenimiento de la infraestructura edilicia" Este proyecto busca conservar y recuperar edificios antiguos o de mediana edad, con capacidad de uso incluidas acciones de preservación, - que la institución está obligada a realizar – en edificios identificados como pertenecientes al patrimonio histórico, cultural, artístico y arquitectónico de la Nación; realizar el mantenimiento preventivo de estructuras de reciente construcción; y mejorar las instalaciones y medidas de seguridad en los edificios.

Se ha realizado una encuesta entre los usuarios, la que ha demostrado un nivel de satisfacción elevado respecto al servicio brindado.

FUENTES:

- Encuesta a los usuarios de los servicios de mantenimiento brindados por el Plan de Obras y Mantenimiento, Adrián Santos, 2002
- Programa de Mantenimiento Anual del edificio y las instalaciones (a estudio de la Comisión de Edificio)
- Programa de Obras y Mantenimiento 2003-2009 (a estudio de la Comisión de Edificio)
- Solicitud de apoyo para obras de mantenimiento y seguridad crítica. Expediente: 061100-02920-03

INDICADOR 4.1.4.2 Existencia de servicios de limpieza y de operación.

El Departamento de Intendencia cuenta con una Sección de Acondicionamiento e Higiene Ambiental y otra de Mantenimiento.

La Sección de Acondicionamiento e Higiene Ambiental es responsable de que las condiciones de higiene en las distintas áreas de la Facultad revistan la calidad necesaria para un correcto y seguro desarrollo de las actividades inherentes. También le compete el ordenamiento de aquellos bienes muebles que se utilizan en las mismas. Cuenta con un Jefe o Encargado que realiza el relevamiento permanente de las condiciones de uso de la planta física y equipos constatando las condiciones de uso, higiene y ordenamiento, supervisando al personal a cargo de esas tareas.

La actividad operativa de esta sección se ha tercerizado, estando a cargo por lo tanto de una Empresa contratada, el papel del supervisor en este caso es actuar como contraparte por la Facultad a los efectos de que las tareas se desarrollen armónicamente favoreciendo el funcionamiento de la misma y controlando un estricto cumplimiento de las cláusulas contractuales (El estimado del personal supervisado es de 12 personas).

La Sección Mantenimiento realiza el mantenimiento permanente, programado, preventivo y correctivo de la planta física sus redes, instalaciones y equipos. También le compete la realización de pequeñas obras de adaptación, acondicionamiento y reforma de ambientes, instalaciones y redes, así como el control de la ejecución de trabajos encomendados a terceros.

FUENTES:

Consulta al Director del Departamento de Intendencia. Intendente Roberto Argento.

INDICADOR 4.1.4.3 Existencia de planes de adquisición de materiales.

Existen políticas establecidas para la Adquisición de materiales, obras y servicios, relativos al Mantenimiento y Conservación del edificio y las instalaciones con procedimientos documentados. Los trabajos de mantenimiento y conservación que no son realizados con mano de obra propia son realizados mediante licitaciones o compras directas según lo indica el Régimen de Compra del Estado. Se realiza mediante esta modalidad, por ejemplo, el mantenimiento integral de los vidrios, el mantenimiento de ascensores, la recarga de extintores, el arreglo de servicios sanitarios y otros.

Los materiales adquiridos para los trabajos realizados con mano de obra propia son de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los equipos e instalaciones o de los técnicos asesores según el caso.

FUENTES:

- Especificaciones para el Suministro de Productos al Plan de Obras de la Facultad de Ingeniería (documento interno ESC742-01-01)
- Especificaciones para la Realización de Obras para el Plan de Obras de la Facultad de Ingeniería (documento interno ESC742-02-01)
- Procedimiento de Compra Directa de Productos, Obras y Servicios
- Procedimiento de Licitación de Productos, Obras y Servicios

INDICADOR 4.1.4.4 Presupuesto asignado a actividades de mantenimiento y conservación.

En la actualidad la planta física de la Facultad de Ingeniería es aproximadamente de 29.676 m² (excluyendo azoteas, estacionamientos y áreas verdes), lo que supone que, dada la población estudiantil obtenida a partir del censo universitario de 1999, una relación (promedio) de 5,4 m² por estudiante.

Los índices aceptados en la región para el monto que insume el mantenimiento de la infraestructura edilicia universitaria, se ubican entre el 1% y 3% (anual) del costo de reposición del edificio (dependiendo de su complejidad funcional y constructiva, tipo e incidencia relativa de las instalaciones, intensidad de uso, edad, etc.).

A los efectos del cálculo, se aplicará el índice menor: 1% anual.

El segundo parámetro a establecer, es el valor promedio del m² de construcción, de edificios de enseñanza superior, que para el caso de la Universidad de la República, comprenden diversas tipologías y una variada complejidad en materia de instalaciones.

Se utilizó un costo promedio de los valores fijados por el Instituto Nacional de Estadística para distintos tipos de edificaciones (según cuadros estadísticos incluidos en el Boletín de marzo/2000).

Para un costo promedio de U\$S 914 / m² (que incluye: materiales, mano de obra, leyes sociales, gastos generales y beneficio, trámites, etc.), en tanto la Universidad se beneficia de un régimen especial de aportes al BPS (55,36% sobre la M. de O. imponible), el costo unitario puede estimarse en promedio en U\$S 800 / m².

Para un área total edificada (excluyendo azoteas, estacionamiento y áreas verdes): S = 29.676 m²

y una inversión: $I = \text{U}\$8 / \text{m}^2$ ANUAL, entonces los recursos totales (anuales) requeridos para mantenimiento, deberían fijarse en: $M = \text{U}\$237.408$, lo que significa una inversión 4 veces mayor que la realizada actualmente.

FUENTES:

Evolución del Gasto presupuestal en obras y mantenimiento por año (Gastos Mantenim. Obra .pdf)

- Proyecto Institucional de la Universidad de la República: "Mantenimiento de la infraestructura edilicia", comprendido en el Plan Estratégico de la Universidad de la República (PLEDUR).
http://www.rau.edu.uy/sui/publicaciones/algunosTopicos/doc_tr9.pdf

INDICADOR 4.1.4.5 Presupuesto para la provisión de los materiales.
--

El presupuesto destinado a mantenimiento y obras se compone en un 50% de mano de obra y en un 50% de materiales.

FUENTES:

Plan de Obras

4.2 Biblioteca

CRITERIO 4.2.1 Instalaciones físicas de biblioteca, su adecuación espacial y servicios de reproducción de información.

DESCRIPCIÓN:

Las instalaciones físicas de biblioteca deben incluir espacio suficiente para el acervo y para la sala de lectura y estar debidamente acondicionadas.

ESENCIAL

INDICADOR 4.2.1.1 Instalaciones físicas, acondicionamiento y relación con el número de alumnos.

La Biblioteca de Facultad de Ingeniería cuenta con una planta física de 1.450 m². Las salas de lectura cuentan con 430 m² para albergar un promedio diario de 200 usuarios.

El espacio físico destinado al acervo es de 680 m² (está prevista la construcción de 2 entresijos para el acervo que aumentaría el espacio en 205 m²) mientras que las Oficinas ocupan 150m². Existen proyectos de reorganización, expansión y mantenimiento de la planta física de la Biblioteca.

Respecto al acondicionamiento lumínico de la Sala de Lectura, las luminarias son de luz de mezcla o luz mixta. Estas son una combinación de lámpara de vapor de mercurio a alta presión y de la lámpara incandescente como resultado de un intento de corregir la luz azulada de las lámparas de vapor de mercurio. Presentan una luz blanca y difusa con un buen rendimiento de color y buen aspecto cromático.

Se tomaron 10 medidas sobre las mesas de lectura, en un horario vespertino con mucha luz natural y luminarias encendidas. Dimensiones: Área= 500 m², Flujo Luminoso = 3100 lúmenes , n= 0,65.

La Biblioteca presenta niveles medios de iluminación 478 lux, valor insuficiente para escribir y supera el mínimo recomendado para algunas otras actividades como ser la lectura en general.

En la Sala posterior de la Biblioteca, lugar donde se dispone de unas pocas mesas de lectura, solamente se cuenta con luz artificial (salvo una claraboya muy alta); se registró valores medios del orden de 168 lux.

Con respecto al acondicionamiento térmico únicamente la sala de lectura principal cuenta con aire acondicionado (4 equipos minisplit, 24.000 Btu/h cada uno). En el área de oficinas las Secciones Dirección y Adquisiciones también cuentan con aire acondicionado.

En lo que se refiere al acondicionamiento acústico, las mediciones realizadas en la Sala de lectura arrojaron los siguientes resultados: Leq: 67,8 dBA, Máximo: 78,6 dBA, Mínimo: 59.4 dBA (día Viernes, Hora 17:30). Este sector se caracteriza por presentar un amplio espacio de techo alto y superficies duras. La mayor parte está ocupada por mesas y sillas, con poco lugar disponible para transitar entre las mismas. Esta ausencia de superficies absorbentes provocan un tiempo de reverberación apreciablemente largo. El nivel del ruido de fondo es inaceptable para un sitio que cumpla con esta función. Es muy difícil mantener una conversación con un tono normal, incluso entre personas cercanas. El origen de ruido son los propios estudiantes que concurren a la Biblioteca en gran cantidad, lo cual produce una realimentación positiva al tener que elevar la voz para poder comunicarse.

Se repitieron las mismas mediciones en la Sala Posterior de Lectura y los resultados fueron los siguientes: Leq: 46.6 dBA, Máximo: 70.7 dBA, Mínimo: 36.6 dBA (día Viernes, Hora 18:00)

La Sala Posterior de Lectura tiene dimensiones similares a la anterior, pero aloja una gran cantidad de estanterías, incluso en galerías sobre el nivel del piso. Gracias a ello presenta una menor reverberación. Cuenta con menor capacidad para lectores, lo que reduce la ocurrencia de conversaciones. A pesar de estas diferencias, el valor de Leq. es inaceptable para una sala de lectura.

La Biblioteca del IET cuenta con un local principal donde se almacenan las publicaciones más nuevas y es donde se atiende al público, y otros secundarios donde se almacenan publicaciones anteriores y en el caso de publicaciones referentes a Geotécnica y a Transporte, están en los Departamentos ubicados en el Anexo. Dicha situación redundante en que es muy difícil calcular el espacio real de la biblioteca.

La biblioteca ocupa un área total de 62,40 m² en el local principal, ubicado en el Cuerpo Central del

IET. El local principal cuenta con una mesa y una silla para el personal de biblioteca, y otra mesa y 2 sillas como sala de lectura, que resultan satisfactorio para el total de personal de 1 funcionario especializado y un promedio de 1 consulta directa diaria (también se utiliza el correo electrónico para responder consultas).

Tiene una iluminación natural óptima, ya que cuenta con ventanales muy amplios están orientados al sur y por lo tanto no hay luz directa de sol (repercute positivamente en la preservación y conservación de los libros). Para los excepcionales casos en los que la luz exterior no es suficiente, hay otras luminarias ubicadas en las estanterías más estrechas, en las mesas de trabajo, y para iluminación general. Dado que el horario de atención está abarcado en las horas de luz solar durante todo el año, el uso de las luminarias en la atención a estudiantes es muy reducido; no así en el caso de docentes que concurren en horas de la tarde y hacen uso de la biblioteca independientemente. No existen medidas de la cantidad de luz en las distintas zonas de la biblioteca.

La zona del IET en la que está ubicada la biblioteca cuenta con aire acondicionado, el que (dados los tabiques hasta el techo que separan las instalaciones) no afecta radicalmente la temperatura de la biblioteca. Se cuenta con un ventilador y una estufa.

No existen mediciones acústicas. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que es una zona con poco pasaje de personas, lo que redundaría en una cantidad nula de ruidos molestos.

El personal de biblioteca no encuentra elementos para juzgar como inapropiado el local principal.

La Biblioteca del IMFIA, tiene una superficie de 21,62 m². La colección ocupa 97,80 m. lineales. La sala de lectura tiene un total de 12 sillas o puestos de lectura.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Informe de Scheps (Plan de Obras)
Informe de Patricia Fotti (Plan de Obras)
Comisión de Edificio

INDICADOR 4.2.1.2 Existencia de planes de expansión, adecuación y mantenimiento.

La Biblioteca de Facultad de Ingeniería cuenta con un planta física de 1.450m². Existen Proyectos de reorganización, expansión, mantenimiento de la planta física de la Biblioteca.

Proyectos de ampliación

1.Potencialidad de los espacios

1.1Sala de Lectura

Se trata de uno de los mas relevantes espacios de la Facultad en cuanto a sus calidades espaciales y a su posicionamiento. Se recomienda no modificar las características del local (salvo acondicionamiento y terminaciones) a fin de preservar sus notables características.

1.2 Sector de préstamo

Por su conexión directa con el sector de préstamo, puede constituir un almacenamiento de libros de consulta frecuente, aunque la práctica actual no corrobora decididamente esta alternativa, de hecho ese anillo superior está ocupado provisoriamente por el Archivo de la Facultad.

Puede vincularse fácilmente con la sala de lectura, lo que le asigna la capacidad potencial de ser usado por estudiantes con independencia de las áreas de préstamo. Se adjunta informe del Plan de Obras que es un Proyecto que está sujeto a modificaciones y que en los hechos ya fue modificado con la ubicación de otra Sala de Lectura en la parte de atrás de Sección Préstamos.

Se está gestionando la compra de otra fotocopiadora (plan de expansión).

La Biblioteca del Instituto de Estructuras y Transporte cuenta con una planta física de 62,40 m². Existe un proyecto de reorganización y disminución del espacio para otorgar un mayor espacio a la novel zona de Posgrados. Lo que se espera es reubicar el material más obsoleto en zonas de esparcimiento y recreación del IET.

El IMFIA, cuenta en el 3er. subsuelo de sus instalaciones, con un archivo general de documentos de todo el Instituto, en donde la Biblioteca, posee aproximadamente 12,75 m. lineales de

estanterías para archivo de material bibliográfico. Existen proyectos de reorganización y mantenimiento de la Biblioteca y el Archivo.

FUENTES:

Plan de Obras
Comisión de Edificio

INDICADOR 4.2.1.3 Existencia de un servicio de reproducción de informaciones que asegure razonablemente la satisfacción de la demanda.

El Departamento de Documentación y Biblioteca de la Facultad de Ingeniería, ofrece los servicios de búsqueda y recuperación de artículos en publicaciones periódicas y memorias de congresos, tanto en plaza como en el exterior, en los campos de la ciencia y la tecnología.

El trabajo es realizado por un bibliotecólogo especializado, quien durante todo el proceso, establece contacto con el usuario a los efectos de facilitar la tarea y obtener así el resultado deseado.

La búsqueda se realiza en distintas fuentes bibliográficas que son:

Engineering Index Compendex Plus,
Applied Science and Technology Index,
Current Contents,
Agricultural Biology Environmental Sciences,
Engineering Comp. Technology
Physical Chemical and Earth Sciences
Colectivo de publicaciones periódicas de la Universidad.
Sitios calificados en Internet

El servicio de recuperación consiste en brindar copia de documentos que pertenecen al Departamento (el cual tiene un archivo de más de 45.000 volúmenes y recibe anualmente más de 200 publicaciones técnicas del más alto nivel) .En caso de no disponer del material requerido, este es solicitado al exterior del país por el Sistema ISTEAC. (Cantidad de solicitudes por este sistema al 12/11/03: 479). (ver informes anuales de la Sección).

Se cuenta además con un servicio de fotocopias cuyas horas de atención son de 40 hs semanales en el horario vespertino.

La Biblioteca del IET realiza las búsquedas en coordinación con el Departamento de Documentación y Biblioteca de la Facultad de Ingeniería, derivando a los usuarios para que realicen las búsquedas en los índices, y supliendo de la información bibliográfica que exista en el Instituto y que se requiera desde la Biblioteca Central.

Dado que la fotocopidora del Instituto es de uso exclusivo del personal docente, el préstamo es flexible para permitir que se retiren los materiales que se deseen reproducir y que no están habilitados como préstamo a domicilio, por lapsos de horas.

El IMFIA posee fotocopidora para todos sus Departamentos, incluida la Biblioteca. Además, la Facultad cuenta con un servicio de fotocopias, edición de material e impresión, administrado por el Centro de Estudiantes, al cual tienen acceso todos los Instituto de Facultad

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Pagina Web:<http://www.fing.edu.uy/biblioteca/>
Informe de las distintas Secciones de la Biblioteca

CRITERIO 4.2.2 Calidad y cantidad del acervo.

DESCRIPCIÓN:

La calidad y cantidad del acervo deben guardar relación con los objetivos de la carrera y con la demanda por parte de los usuarios.

ESENCIAL

INDICADOR 4.2.2.1 Calidad, cantidad, pertinencia y actualización del acervo en relación con los objetivos de la carrera y la demanda por parte de los usuarios.

La Biblioteca de la Facultad de Ingeniería cuenta actualmente con 54.609 libros. Desde el año 1999 a la fecha se han adquirido 1.905 libros. Existe un mecanismo de compra y actualización anual del acervo que asegura la calidad y pertinencia con relación a los objetivos de cada una de las carreras .

En el IET no existe un registro actualizado y fidedigno del acervo de libros. Existe una cifra aproximada de 4.500 volúmenes. En los últimos 4 años han ingresado muy pocos libros actualizados (aprox. 20), adquiridos por los departamentos y por donación de editoriales, y se han recibido varias donaciones de libros más antiguos, aceptados por ser considerados clásicos en la materia (editados entre 1940 y 1980, aprox. 30).

Los estudiantes encuentran en la biblioteca material pertinente para la preparación de exámenes, informes y monografías. Los usuarios más frecuentes entre los estudiantes son aquellos que tienen una amplia curiosidad intelectual y buscan profundizar en fuentes diferentes a las recomendadas por el docente; muchos estudiantes no recurren a la biblioteca del IET pues el material brindado por la Biblioteca Central y la Oficina de Publicaciones del Centro de Estudiantes les es suficiente.

La Biblioteca del IMFIA tiene aproximadamente 1779 libros. Con respecto a la calidad de la colección, la selección del material a adquirir es una tarea de los docentes

FUENTES:

Pagina Web: <http://www.fing.edu.uy/biblioteca/>

Informe de las distintas Secciones de la Biblioteca
Reglamento de Biblioteca
Comisión de Biblioteca
Informes de la Sección Préstamos y Adquisiciones
Inventario de la Biblioteca

INDICADOR 4.2.2.2 Existencia de una hemeroteca con suscripciones vigentes

En la Biblioteca de Facultad de Ingeniería, existe una Hemeroteca con un total de 200 títulos. Ver informe de la Sección Hemeroteca con las publicaciones periódicas vigentes.

La biblioteca del IET tiene una hemeroteca especializada con una treintena de publicaciones, entre las que se cuentan el paquete del Transportation Research Board (que en sus publicaciones también abarca temas de Geotécnica, Materiales, Estructuras y Logística), Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering (ASCE), Géotechnique.

En materia de adquisición bibliográfica, el IET ha hecho una apuesta muy fuerte a las publicaciones periódicas, algunas de las cuales se han recibido por más de medio siglo. Dado que coincide el ajuste presupuestal universitario con el permanente aumento del costo de las publicaciones

internacionales, varias suscripciones se han suspendido. Estas revistas, aunque no sigan llegando, son igualmente una fuente bastante consultada.

Algunos títulos se reciben por donación de los editores académicos (TNO de Holanda, y publicaciones del Colegio de Ingenieros y el Instituto Eduardo Torroja de España).

Se ha intentado mantener un espectro lo más amplio posible en el aspecto temático y en el aspecto de profundidad; algunas revistas son arbitradas mientras otras son más comerciales. Dicha variedad permite llegar a más usuarios, puesto que coincide con más perfiles de la carrera.

La Hemeroteca del IMFIA recibe actualmente por suscripción los siguientes títulos:

Coastal Engineering

Ground Water

Houille Blanche

Journal of Coastal Research

Journal of Fluid Mechanics

Journal of Hydraulic Engineering.ASCE

Journal of the Atmospheric Sciences

Journal of Waterway, Port, Coastal & Ocean Engineering

Journal of Wind Engineering & Industrial Aerodynamics

Water Resources Research

También tiene una importante colección cerrada de revistas especializadas en el área.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Lista de publicaciones que se adquieren anualmente

Catálogo colectivo de publicaciones periódicas

Informe de la Sección Hemeroteca con la publicaciones periódicas vigentes

INDICADOR 4.2.2.3 Servicios de acceso y recuperación de la información.
--

La Biblioteca de Facultad de Ingeniería tiene convenios con BusyrRec , Istec y otros.

Se adquieren en forma consorciada Indices, Indices en CDROM, Reengineering Index, Current Contents, Applied Science and Technology Abstracts.

La Biblioteca cuenta con 4 Bases de Datos que son: LIGRI, (Lit. Gris.), SIBUR (libros), CLASIC (Literatura Clásica); BINA (Bibliografía Nacional).

En Internet pueden consultarse la Base SIBUR y CLASIC. Las bases de datos LIGRI y BINA pueden consultarse internamente en la Biblioteca. La base de datos BINA está siendo revisada.

Existe una Sección Información y Servicios Auxiliares que realiza la búsqueda para la recuperación de la información.

El IET cuenta con un servicio de búsqueda propio bastante reducido, puesto que está vinculado al de la Biblioteca Central, la que tiene convenios con BusyrRec , Istec y otros.

Se adquieren en forma consorciada Indices, Indices en CDROM, Reengineering Index, Current Contents, Applied Science and Technology Abstracts.

En Internet pueden consultarse la Base SIBUR y CLASIC. Las bases de datos LIGRI y BINA pueden consultarse internamente en la Biblioteca. La base de datos BINA está siendo revisada.

Existe una Sección Información y Servicios Auxiliares que realiza la búsqueda para la recuperación de la información.

La Biblioteca del IMFIA, cuenta con 2 Bases de Datos, que son: SIBUR (obras monográficas) y TRABIM (trabajos de investigación de los docentes del Instituto) . Esta ultima Base, se puede consultar en, <http://www.fing.edu.uy/imfia/publica/default.htm>.

Ambas Bases pueden consultarse en , <http://www.rau.edu.uy/universidad/bibuni/>.

La colección de revistas puede consultarse en, <http://www.rau.edu.uy/universidad/ccal/>

Toda esta información esta disponible para quienes concurren en forma presencial a la Biblioteca.

FUENTES:

Convenios con las distintas Instituciones
Bases de datos

CRITERIO 4.2.3 Mecanismos de selección y actualización del acervo.

DESCRIPCIÓN:

Los mecanismos de selección y actualización del acervo deben asegurar la participación de los docentes.

COMPLEMENTARIO ALTO

INDICADOR 4.2.3.1 Mecanismos de participación de los docentes en la selección de títulos y en la actualización del acervo.

En la Biblioteca de Facultad de Ingeniería para seleccionar el material, existe un mecanismo por el cual se consulta anualmente a los Institutos sobre la compra de libros de texto y publicaciones periódicas. En dicha consulta participan los docentes de cada curso y los investigadores de las diferentes áreas.

En el IET e IMFIA la selección y recomendación del material a incluir en el acervo de la Biblioteca, la hacen los docentes de cada área. En el proceso de adquisición del material, el docente y el bibliotecólogo trabajan en forma conjunta

FUENTES:

Mecanismo de Compras de Libros. (Licitación en plaza Sección Compras)
Mecanismos de Adquisición de Publicaciones Periódicas
Junta de Enlace (Ordenanza de los Servicios docentes)

INDICADOR 4.2.3.2 Existencia de planes de actualización y expansión del acervo y de disponibilidad de recursos para las adquisiciones.

La Dirección de la Biblioteca de Facultad de Ingeniería y la Comisión de Biblioteca presentan anualmente al Consejo de Facultad los planes de actualización y expansión del acervo. Los recursos destinados a la actualización y expansión del acervo están considerados en la distribución presupuestal anual de la Facultad.

En el IET y el IMFIA la actualización y expansión de la colección es una tarea compartida entre los docentes y la bibliotecóloga del Instituto.

La disponibilidad de recursos, la indican, el Director del Instituto y los docentes del área.

FUENTES:

Asignación anual.
Asignación anual del Departamento de Documentación y Biblioteca
Junta de Enlace
Comisión de Biblioteca del Departamento de Documentación y Biblioteca.

CRITERIO	4.2.4 Catalogación de la biblioteca, hemeroteca y de los servicios bibliográficos.
----------	--

DESCRIPCIÓN:

La catalogación debe realizarse en forma adecuada desde los puntos de vista del acceso al acervo, de la teleconsulta y de la participación en sistemas interbibliotecarios.
COMPLEMENTARIO ALTO

INDICADOR 4.2.4.1 Existencia de una metodología actualizada y compatible con otras bibliotecas de modo que sea ágil la consulta por parte de los usuarios incluyendo la posibilidad de teleconsulta.

En la Biblioteca de Facultad de Ingeniería la catalogación se realiza en forma coordinada con las Bibliotecas de la Universidad y de los Institutos .

Para ello se utilizan las Reglas de Catalogación Angloamericanas, Sistema Decimal de Clasificación Dewey ed.20, y la Tabla de Ordenación alfabética Cutter (para la signatura topográfica). Se utiliza para las epígrafes Engineering Information Thesaurus y el Tesoro Spines (versión española).

En la Biblioteca del IET la catalogación se realiza en forma coordinada con las Bibliotecas de la Universidad y de los Institutos, tomándose especialmente en cuenta los criterios de la Biblioteca Central.

Para ello se utilizan las Reglas de Catalogación Angloamericanas, Sistema Decimal de Clasificación Dewey ed.20, y la Tabla de Ordenación alfabética Cutter (para la signatura topográfica).

En la Biblioteca del IMFIA la catalogación la realiza la bibliotecóloga del Instituto, es coordinada con la Biblioteca de Ingeniería y las demás Bibliotecas Universitarias. Se siguen las Reglas de Catalogación Angloamericanas y se utiliza el Sistema de Clasificación Decimal Dewey, ed. 20, y el Tesoro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud.

Las dos Bases que tiene la Biblioteca, están en winisis versión 1.5

Las bases bibliográficas se pueden consultar en forma fácil y rápida a través de la página de la RAU.

FUENTES:

Informes de la Sección Documentación
Reglas de Catalogación Angloamericanas
Sistema Decimal de clasificación Dewey
Tabla Cutter
Tesauro
Hoja de Insumo formato Sibur para ingresar a registro automatizado.

<http://www.rau.edu.uy/universidad/bibuni/>
<http://www.rau.edu.uy/universidad/ccal>

INDICADOR 4.2.4.2. Soporte informático empleado.

La Biblioteca de Facultad de Ingeniería cuenta con 5 bases de datos. Ellas son:

Excel-----Inventario de Libros
SIBUR----- Libros y Monografías
LIGRI----- Proyectos y Tesis de Maestría
BINA----- Bibliografía Nacional de Ingeniería
CLASIC----- Libros clásicos y valiosos en Ingeniería

La Biblioteca del IET tiene una base bibliográfica, SIBUR, idéntica en su formato a la de la Biblioteca Central, pero solamente con los libros del Instituto. Las búsquedas en las bases de la Facultad de realizan en el sitio web de la RAU.

En el IMFIA se cuenta con un PC (Pentium II, 64 MB. Disco duro de 20 GB, con conexión a Internet), y un scanner de mesa.

FUENTES:

Bases de Datos

CRITERIO 4.2.5 Forma de acceso al acervo, redes de información y sistemas interbibliotecarios. Préstamos. Horario de atención al público.

DESCRIPCIÓN:

La biblioteca debe tener una forma adecuada de acceso al acervo, redes de información y sistemas interbibliotecarios. La modalidad de los préstamos y el horario de atención deberá ser tal que incentive la utilización del servicio y promueva la consulta por parte de docentes, estudiantes y egresados.

ESENCIAL

INDICADOR 4.2.5.1. Modalidad de acceso al acervo. Tele consulta. La consulta debe ser informatizada, con búsqueda por palabra llave, autor y título. El acceso a las publicaciones periódicas debe ser libre.

Una de las modalidades de acceso al acervo de la Biblioteca de Facultad de Ingeniería puede ser tanto a través de la página web como en forma presencial. En ambos casos se realiza la consulta de las Bases de Datos por palabra clave.

La modalidad de acceso al acervo de la Biblioteca del IET es en forma presencial y a través de la página web. En ambos casos se realiza la consulta de las Bases de Datos por palabra clave.

En la Biblioteca del IMFIA el acceso al acervo puede ser a través de Internet o desde la propia Biblioteca. En las Bases de Datos, se puede ubicar la información por autor, título o palabra clave.

FUENTES:

Catálogo colectivo de Publicaciones Periódicas (actualmente no actualizado)
Catálogo de la Publicaciones Periódicas de Facultad.
Base de Datos
Página web (<http://www.fing.edu.uy/biblioteca/>)
Encuesta estudiantes Ingeniería Civil

INDICADOR 4.2.5.2 Existencia de convenios y facilidades que permitan el acceso a redes de información y sistemas interbibliotecarios.
--

En la Biblioteca de Facultad de Ingeniería, existe un convenio denominado Istec (Ibero American Science and Technology Education Consortium) formado por un grupo de Universidades, fundaciones y empresas de América Latina, España y USA. Es un programa de cooperación interbibliotecaria que permite consultar vía Internet los catálogos de las Bibliotecas participantes y obtener en forma gratuita los artículos que se encuentren en la CSEL (Centennial Science Engineering Library) de Albuquerque, Nuevo México. USA.

La Biblioteca participa además en RICYTU convenio de “Recopilación y difusión de la Producción Científica Nacional y sus autores fortalecimiento de la Red de Información en Ciencia y Tecnología de Uruguay- RICYTU.

Las solicitudes se realizan por correo electrónico.

La Biblioteca del IET recibe los pedidos de usuarios en general, y luego de agotar los medios más cercanos (acervo propio, consulta en las bases de la RAU y en internet) los deriva a la Biblioteca Central, dado que solamente desde allí se pueden realizar pedidos.

En varias ocasiones se ha brindado material que otras Bibliotecas consorciadas habían solicitado a la Biblioteca Central mediante el convenio ISTEC.

A través del Dpto de Documentación y Biblioteca de la Facultad de Ingeniería, la Biblioteca del IMFIA tiene acceso a Bases de Datos en CD-Rom, tales como el Engeneering Index, Applied Science and Technology Index, Current Contents.

Integra Redes de Información Nacional como el Catálogo Colectivo de Publicaciones Seriadas de la Universidad de la República, así como redes Intenacionales de cooperación interbibliotecaria ISTEC (Iberoamerican Science and Technology Education Consortium) , que permite el intercambio de artículos de publicaciones periódicas, entre las Bibliotecas participantes del Convenio, en forma gratuita.

FUENTES:

Convenios existentes

INDICADOR 4.2.5.3 Modalidad de préstamos. Préstamo interbibliotecario.

En Biblioteca de la Facultad de Ingeniería posee varias modalidades de préstamos.

Modalidad de Préstamo:

- En Sala

Toda la colección puede ser consultada en el horario de atención al público

- A Domicilio

Se puede acceder a aquellos libros o publicaciones de los que exista más de un ejemplar, a excepción de los "CLASICS". La duración del préstamo depende de la demanda (varía entre 4 a 15 días)

- Por fin de semana

Se prestan sólo los libros y publicaciones disponibles para Sala, fuera del horario de atención al público

- Por la noche

Se prestan sólo los libros y publicaciones disponibles para Sala, fuera del horario de atención al público

- Interbibliotecario

Tiene acceso cualquier usuario que disponga de la tarjeta interbibliotecaria actualizada. Se aplican las mismas disposiciones para las distintas modalidades de préstamo

Otros comentarios:

- Es imprescindible presentar un documento que identifique al usuario (carné de lector, cédula de identidad o tarjeta de préstamo interbibliotecario)
- Si el libro no está disponible el usuario podrá anotarse en la lista de reserva, el cual es publicado diariamente en la cartelera de la Biblioteca. Puede ser consultarlo en la página web.
- El material bibliográfico puede renovarse telefónicamente, siempre que los plazos no estén vencidos.
- Se aplican sanciones por incumplimiento de los plazos de devolución.

La Biblioteca del IET tiene dos modalidades de préstamo:

En Sala, a todo usuario que desee consultar la colección. Se prestan todos los documentos para llevar a fotocopiar, durante el horario de atención y dejando un documento identificador. Las publicaciones periódicas sólo se prestan en sala.

A Domicilio, a los usuarios registrados se les prestan hasta 3 libros (no revistas) durante 14 días con opción a renovación. Los docentes pueden retirar cualquier material. Las obras de referencia (diccionarios, etc.), se deben dejar dentro del Instituto y de fácil acceso.

El préstamo Interbibliotecario se rige como se indica más arriba, debiendo estar la tarjeta actualizada.

La Biblioteca del IMFIA posee varias modalidades de préstamo. Como es una Biblioteca principalmente de apoyo docente, existen préstamos especiales sin delimitación de tiempo a los profesores.

Préstamo en sala, toda la colección se puede consultar.

Préstamo a estudiantes y egresados o investigadores, con previa autorización del docente.

FUENTES:

Listado de reservas (Sección Préstamos)

Bases de Datos

Página web (<http://www.fing.edu.uy/biblioteca/>)

Encuesta estudiantes Ingeniería Civil

INDICADOR 4.2.5.4 Adecuación del horario de atención con los horarios de dictado de clases, el desarrollo de otras actividades y el tiempo de consulta extra aula.

En la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería el horario de atención al público es de 8 hs a 12:30 y de 13:30 a 20 hs.

En la Biblioteca del IET el horario de atención al público es: martes y jueves de 10.00 hs a 12:45 y de 13:30 a 16.00 hs., y viernes de 13.30 a 16.00. Concertando previamente, cualquier usuario puede ser atendido de lunes a viernes, de 8.00 a 16.00.

En la Biblioteca del IMFIA el horario de atención al público es: martes de 14 a 17 hrs., eventualmente se puede coordinar con el usuario, otro día y otra hora.

FUENTES:

Disposiciones de funcionamiento de la Biblioteca

4.3 Laboratorios e instalaciones especiales

CRITERIO	4.3.1 Existencia de laboratorios adecuadamente equipados
-----------------	---

DESCRIPCIÓN:

Los laboratorios empleados para la enseñanza deben disponer de espacio e instalaciones adecuadas al número de alumnos y a las exigencias del plan de estudios.
--

ESENCIAL

INDICADOR 4.3.1.1 Existencia de laboratorios con instalaciones adecuadas que aseguren la realización de clases prácticas con participación activa de los estudiantes.
--

La carrera de Ingeniería Civil posee diversas asignaturas con clases prácticas de laboratorio. La mayoría de estas asignaturas dependen de los Institutos de Estructuras y Transporte y de Mecánica de los Fluidos e Hidráulica, y otras del Instituto de Ensayo de Materiales y del de Física

FÍSICA

Los laboratorios de enseñanza del Instituto de Física dedicados al Ciclo Común de las carreras de Ingeniería se utilizan para diversas prácticas donde los estudiantes se familiarizan con las técnicas y manipulaciones de laboratorio, ejemplificando aplicaciones de la Física al trabajo experimental utilizando herramientas teóricas y prácticas. Tiene una superficie aproximada de 60m² y 5 mesas de trabajo equipadas con computadoras, sistemas de adquisición, y diversos instrumentos (osciloscopio, multímetro, etc), equipamiento, y sensores específicos [3] para la realización de diferentes prácticas por parte de los estudiantes.

En el año 2000, se ha actualizado la instalación eléctrica, con fondos extra-presupuestales.

IMFIA:

El Instituto posee un Laboratorio de Mecánica de los Fluidos en el cual se cuenta: Aparato de Reynolds, Mesa de Hele-Shaw, Sistema para determinaciones de pérdida de cargas, dispositivo para medir cantidad de movimiento; Laboratorios de Máquinas para Fluidos: Banco de prueba de bombas y Banco de ensayo de ventiladores, Banco de ensayo de compresores, Instalación de estudio de pozos de toma, Máquinas de Humo para visualización de flujos.

Campo de pozos (medio fracturado en predio de Facultad de Ingeniería, medio poroso de Colonia Wilson - Dpto. de San José).

IET:

El IET posee laboratorios distribuidos en el Cuerpo Central del Instituto, en el Edificio Anexo y en sectores de acceso a la Facultad de Ingeniería ("Carpintería"). En el cuerpo central se cuenta con un laboratorio de Análisis experimental de estructuras con un área de 20,77 m² y equipamiento para medidas estáticas y dinámicas de fuerzas, deformaciones, desplazamientos y aceleraciones, incluyendo la posibilidad de adquisición de medias continuas y automáticas. También se dispone de equipamiento para análisis de vibraciones con modelos. El área es insuficiente para el desarrollo de clases prácticas con participación de estudiantes.

El Edificio Anexo fue construido especialmente como área de Laboratorio y depósito. A lo largo del tiempo ha sufrido adaptaciones para ubicar oficinas y salones de clase. Se encuentra el Laboratorio de Mecánica de Suelos distribuido en un área para realización de ensayos gruesos (Compactación, CBR, Granulometría gruesa, Límites de Atterberg) y depósito de equipamiento y maquinaria para ensayos de campo (SPT, palas, Perforadoras mecánicas de pequeña, mediana y gran profundidad) con un área de 83,16 m²; un área para ensayos Triaxial y de Consolidación de 11,29 m²; una cámara húmeda de 6,92 m². En el año 2003 se recuperó para laboratorio un área de 58,88 m², donde se realizan ensayos más finos (granulometría fina por sedimentación, Límites de Atterberg), ensayos de permeabilidad. En esta área se está implementando los equipos de carga cíclica (triaxial cíclico para suelos y cíclico para mezclas asfálticas) juntamente con el Marshall para mezclas asfálticas. En el Anexo se totalizan 160,25 m² de laboratorio en los que pueden desarrollarse clases prácticas para estudiantes de la carrera. Se cuenta con el equipamiento complementario requerido (hornos de pequeña, mediana y gran capacidad; compresor de aire;

mesadas con piletas de agua; piletas para inmersión de muestras; etc.).

En la zona de acceso a la Facultad de Ingeniería se sitúan el Laboratorio de Control de Calidad de Fundaciones, utilizado como depósito del equipamiento para ensayos in situ de control de calidad de fundaciones (TNO) con un área de 39,76 m². Además está el Laboratorio de Mampostería Estructural con un área de 31,95 m² donde se dispone de una prensa de 100 ton y una prensa de 40 ton.

El área total de laboratorios del IET es de 252,73 m².

En los últimos años, el crecimiento de la matrícula estudiantil en las asignaturas que tienen implementadas prácticas de laboratorio ha generado algunas dificultades para su realización. Se están buscando las vías de solucionar esta problemática. Otro aspecto que complica es el estado de algunos de los equipamientos, antiguos y complejos de mantener por lo que se requiere su actualización. Para algunas áreas, es imperioso la actualización del equipamiento existente. Además se dispone de una sala de computadoras (3) para estudiantes donde estos pueden aplicar programas de diseño de estructuras principalmente vinculados con los proyectos de carrera.

IEM:

Departamento de Aglomerantes, Agregados y Hormigones:

El Departamento de Aglomerantes, Agregados y Hormigones cuenta con los laboratorios de: Cementos , Hormigones , Agregados , Polímeros Maderas , Nuevos Materiales . Además se dispone de una cámara húmeda .

Equipamiento:

Prensas, y el correspondiente "velocímetro".

Departamento de Metales:

El Departamento de Metales cuenta con los laboratorios de: Metalografía, Integridad , Biomecánica Corrosión , Tratamientos Térmicos .

Equipamiento:

Todas estas instalaciones se utilizan para atender a los cursos curriculares de la carrera, trabajos de investigación, extensión y cursos de actualización profesional.

Laboratorios de Computación de uso General de la Facultad:

Son 3 salas de computadoras administradas por el Instituto de Computación de la Facultad, con un total de 96 estaciones de trabajo con un PC conectado en red y a Internet

FUENTES:

- Distribución de proventos vigente en la actualidad para Facultad de Ingeniería: resolución del Consejo de Facultad de Ingeniería 1404/1994, expte. s/n.(Resol. 571/1993 Consejo F. Ing. toma conocimiento de la autorización del Rector de uso de proventos en forma descentralizada.)

INDICADOR 4.3.1.2 Disposición de espacio e instalaciones para la realización de trabajos académicos por parte de los estudiantes relacionados con investigación, extensión, monografías y proyectos de fin de carrera, entre otros.

IMFIA:

El IMFIA dispone de 1698 m² de espacio destinado a laboratorio que se integran de la siguiente forma: Laboratorio de Enseñanza 56 m², Laboratorio de modelos 1026 m², Túnel de viento 616 m².

Entre las instalaciones se destacan: cuencos para estudios portuarios, cuenco de olas, canal de olas, túnel de viento, canal hidrométrico.

Los estudiantes que participan en los trabajos de investigación y extensión que se llevan adelante utilizan estas instalaciones.

IET:

Los Laboratorios descritos en 4.3.1.1 se adecuan a la realización de trabajos académicos por parte de estudiantes. Además se dispone de una sala de computadoras (3) para estudiantes donde

estos pueden aplicar programas de diseño de estructuras principalmente vinculados con los proyectos de carrera.

FUENTES:

Descripción de instalaciones

INDICADOR 4.3.1.3 Existencia de planes de expansión y mejora de los laboratorios.

Plan de Obras:

Existe un Plan Director de la Universidad de la República respecto al desarrollo edilicio de la institución.

En particular, la Facultad de Ingeniería cuenta con proyectos concursables dentro de la Universidad de la República y un proyecto compartido con las facultades de Ingeniería, Arquitectura y Ciencias Económicas.

Existen además varios proyectos de Racionalización de Espacios para los institutos de Física, Ingeniería Eléctrica, Agrimensura, Computación, Biblioteca Central y administración.

IMFIA:

El IMFIA tiene un plan de utilización de espacios, éste incluye espacio destinado: oficinas, salas de pasantes, laboratorios de enseñanzas, laboratorio, biblioteca, cantina, secretaría.

IET:

El desarrollo de los laboratorios se está planteando en base a la realización de proyectos de investigación y asesoramiento concretos. Por ejemplo, en la actualidad, en el marco del Proyecto PDT en el área de Logística y Transporte se está implementando dos equipos de carga cíclicos para suelos, materiales y mezclas asfálticas de pavimentos como base del desarrollo de un Laboratorio de Mecánica de Pavimentos. Se está rehabilitando el equipamiento de ensayos de mezclas asfálticas desde hace años existente.

Con las obras de expansión edilicia del IET, realizadas recientemente en el Anexo se aumentó el área de laboratorios.

IEM:

Se ha realizado un Laboratorio de Corrosión totalmente nuevo, con cámara de niebla salina y cámara de envejecimiento entre otros equipamientos.

FUENTES:

Proyecto Aulario Faro.

Proyecto Concursable Entrepisos Metálicos (concursoa.pdf)

Proyecto Concursable Entrepisos Hormigón (obras concursables hormigón.pdf)

Texto del plan del IMFIA

Informes y Planes de Actividades del IET

INDICADOR 4.3.1.4 Existencia de guías preparadas por los docentes para la realización de trabajos prácticos.

IIF:

Los docentes encargados de los cursos de laboratorio correspondientes al Ciclo Común de las carreras de Ingeniería escriben guías para los distintos trabajos a realizar. Estas guías se van renovando permanentemente.

IMFIA:

Los docentes que participan en las asignaturas que poseen en su programa actividades de práctica

y de laboratorio, se han preparado guías y repartidos

IET:

Los docentes que participan en las asignaturas que poseen en su programa actividades de práctica y de laboratorio, cuentan con bibliografía específica para prácticas de laboratorio.

IEM:

Los docentes escribieron guías y han editado material multimedia sobre cada laboratorio del curso al que pertenecen. Todo el material se encuentra en la biblioteca del Instituto.

FUENTES

Librillo editado por el Centro de Estudiantes de Ingeniería. "Laboratorio 1"

Librillo editado por el Centro de Estudiantes de Ingeniería. "Laboratorio 2"

IMFIA: página web, notas del CEI

INDICADOR 4.3.1.5 Existencia de plantas piloto e instalaciones especiales para actividades académicas integradoras de los estudiantes.

IMFIA

Las instalaciones en que los estudiantes realizan actividades prácticas son las destinadas específicamente a realizar ensayos y prácticas, o bien los laboratorios alrededor de los cuales se desempeñan en el cumplimiento de pasantías.

IET:

Las instalaciones en que los estudiantes realizan actividades prácticas son las mismas en las que se realizan ensayos y actividades académicas de investigación y asesoramiento.

INDICADOR 4.3.1.6 Existencia de talleres mecánicos, eléctricos y electrónicos para soporte de las actividades, conservación y mantenimiento.

Plan de Obras:

En la Facultad de Ingeniería existen 12 Talleres que brindan apoyo a las actividades de conservación y mantenimiento edilicio y de laboratorios e instalaciones, con una superficie de 496 m².

DESCRIPCION	SUPERFICIE	USO
TALLER	38.89	IIE
TALLER DE PRECISION	18.9	IA
TALLER	57.43	IEM
TALLER DE ELECTRÓNICA	16.2	IF
TALLER DE MÉCANICA FINA	47.1	IF
OFICINA-TALLER	16.06	IIQ
TALLER de MANTENIMIENTO	50.9	ADMINISTRACION
TALLER de MANTENIMIENTO	32.86	ADMINISTRACION
TALLER	9.9	IIQ
TALLER	101.95	IMFIA
TALLER de MANTENIMIENTO	25,84	IET
TALLER - PLAN DE OBRAS	80.38	ADMINISTRACION

Total de Talleres: 12 **496.41**

FUENTES:

Plan de Obras
Planos, Visitas a las Instalaciones

INDICADOR 4.3.1.7 Existencia de stock de componentes y repuestos para reposición y mantenimiento de los equipamientos.

Plan de Obras:

El Plan de Obras y Mantenimiento dispone de 3 almacenes de repuestos y materiales de obra (no perecederos) para hacer frente al mantenimiento del edificio y las instalaciones de la Facultad de Ingeniería. Dispone asimismo de un programa informático desarrollado por personal propio y a la medida de las necesidades de la sección para hacer el seguimiento de los stocks, registrar los retiros y anualmente analiza el consumo registrado y cuantifica la inversión/gasto realizada en cada local.

Se dispone también de un procedimiento documentado para la codificación y etiquetado de productos. En el caso de los productos que vienen codificados según estándares internacionales se adopta tal codificación y en el caso de productos que no cumplen con esa característica se aplica el sistema creado. El registro de los retiros de almacén es manual pero podría disponerse de lectores de código de barra a los efectos de mejorar la eficacia. Consideramos que esta mejora tecnológica no es conveniente aún en virtud de su pobre relación costo/beneficio.

IIF:

Existe un pequeño stock de componentes y repuestos para mantenimiento de equipos, el cual es financiado por la llamada "Caja Chica del Laboratorio".

IMFIA:

El stock que se tiene es de componentes de los laboratorios

IET:

El stock de componentes y repuestos se financia con rubros extrapresupuestales (proventos, convenios, proyectos de investigación, etc.). Se ha creado recientemente una Comisión de Presupuesto encargada, entre otros, de este tema.

IEM:

La Comisión de Presupuesto integrada por 3 docentes define los gastos en repuestos y componentes, a pedido de los docentes encargados de cada laboratorio

FUENTES:

El Instituto de Física recibe, según archivo del IF, desde octubre de 1993, el equivalente en pesos a 100 dólares mensuales, con cargo a proventos de la Facultad, según la cotización del día de la emisión del vale, para uso como caja chica de Laboratorios docentes.

CRITERIO 4.3.2 Los equipamientos, los instrumentos y sus insumos deben ser adecuados a la propuesta de las asignaturas y a las actividades desarrolladas.

DESCRIPCIÓN:

Los equipamientos e instrumentos deben satisfacer las necesidades de los laboratorios.

ESENCIAL

INDICADOR 4.3.2.1 Equipamiento e instrumentos de los diferentes laboratorios relacionados con el programa.

La mayoría de los equipamientos se usa en forma combinada para enseñanza, investigación y extensión, pero se destaca:

IF:

Los laboratorios de enseñanza están equipados con distintos aparatos e instrumentos de medida, así como con un conjunto de computadoras que los estudiantes utilizan para realizar estos trabajos.

En el año 2002, se instalaron interfases de adquisición de datos con su software educativo correspondiente y sensores diseñados especialmente para ser usados en laboratorios de enseñanza.

Se cuenta además con 6 equipos de instrumentos de medidas eléctricas (osciloscopios, multímetro, generadores de señal) y los docentes implementan el equipamiento que se usa en las prácticas previstas por el programa.

IEM:

La mayoría de los equipamientos se usa en forma combinada para enseñanza, investigación y extensión.

IMFIA:

Los equipamientos e instrumentos disponibles son:

Laboratorio de Mecánica de los Fluidos: Aparato Reynolds, Mesa de Hele-Shaw, Instalación para medir pérdidas de carga, Instalación para medir cantidad de movimiento, canal inclinable, canal de pendiente horizontal para transporte de sedimentos y obras hidráulicas.

Laboratorio de Máquinas para Fluidos: Banco de prueba de bombas, Banco de pruebas de ventiladores, Instalación de estudio de pozos de bombas, Máquina de humo para visualización de flujos alrededor de obstáculos.

IET:

Laboratorio de Mecánica de Suelos: Prensas Triaxiales, Prensas Inconfinadas, Corte Directo, Consolidómetro de anillo fijo, Permeámetro de Carga Constante, Prensa CBR, Compactadores de suelos manuales y mecánicos, Tamices de malla cuadrada, tamizador mecánico, cazuelas de Casagrande, vidrios esmerilados, probetas de sedimentación, compresor de aire, hornos, SPT, Cono de arena, picnómetros, etc.

Laboratorio de Mampostería Estructural, prensas de 100 y 40 toneladas.

La mayoría de los equipamientos se usa en forma combinada para enseñanza, investigación y extensión, pero se destaca:

FUENTES:

Proyecto 2002 aprobado por la Comisión Sectorial de Enseñanza, bajo el rubro "Mejora de la Infraestructura No-Edilicia: "Actualización de los laboratorios de enseñanza de la Física en la Facultad de Ingeniería"

Visita a laboratorios

INDICADOR 4.3.2.2 Equipamiento de soporte para el desarrollo de actividades de investigación.

La mayoría de los equipamientos se usa en forma combinada para enseñanza, investigación y extensión, pero se destaca:

IIF.

Los laboratorios de investigación cuentan con equipamiento que ha sido provisto mediante proyectos de investigación aprobados por distintas instituciones nacionales y extranjeras: Comisión Sectorial de Investigación Científica de la UdelAR, PEDECIBA, Proyecto Clemente Estable, Proyectos de la Comunidad Económica Europea.

IMFIA:

Túnel del viento y Canal Hidrométrico
Canal para modelos hidráulicos
Instalación de golpe ariete

IET:

Laboratorio de Mampostería Estructural: Prensa de 100 ton, prensa de 40 ton.
Laboratorio de Corrosión de Hormigones armados: Máquina cortadora de muestras cuadradas de hormigón.
Laboratorio de Análisis Experimental, equipamiento para medidas estáticas y dinámicas de fuerzas, deformaciones, desplazamientos y aceleraciones, incluyendo la posibilidad de adquisición de medias continuas y automáticas. También se dispone de equipamiento para análisis de vibraciones con modelos.
Laboratorio de Control de Calidad de Fundaciones: Equipo no destructivo sónico de integridad de pilotes (TNO), pórticos metálicos para ensayos de pilotes in situ, gatos hidráulicos.
Laboratorio de Mecánica de Suelos: Prensas Triaxiales e Inconfinadas, Corte Directo, Consolidómetro de anillo fijo y de anillo flotante, Permeámetro de Carga Constante, Prensa CBR, SPT, Perforadora rotativa.

FUENTES:

Visita a las instalaciones

INDICADOR 4.3.2.3 Equipamiento informático para laboratorios. Servidores, conexión en red.

IFISICA:

En el año 2001 se instalaron 6 PCs INTEL Pentium III, compatibles con MS Windows. de uso exclusivo del laboratorio, las cuales fueron compradas con fondos del un proyecto institucional presentado a la Comisión Sectorial de Enseñanza.”

Estas computadoras no están conectadas en red, ni tiene acceso a internet, dado que ese servicio es brindado por los laboratorios informáticos generales de FING.

IMFIA:

El equipo informático se dispone para los trabajos de investigación y extensión de los estudiantes que participan. La sala de pasantes dispone de 4 computadoras PC

IET:

Laboratorio de Control de Calidad de Fundaciones, equipo informático parte integral del equipo sónico de integridad de pilotes (TNO).

Laboratorio de Análisis Experimental: computadoras con programas de adquisición de datos.

IEM:

Cada laboratorio cuenta con una computadora como mínimo

Para los laboratorios de Simulación ver 4.3.3

FUENTES:

Resolución de Junta de Enlace de Facultad de Ingeniería, con fecha 13/06/2001, Capítulo 2- b. Verificación en visita a las instalaciones
Inventario

INDICADOR 4.3.2.4 Provisión de insumos en cantidad, calidad y oportunidad adecuadas.

IFISICA:

La “Caja chica del Laboratorio” cubre solamente la reposición del material fungible o alguna reparación de bajo costo. No permite la reposición de equipos sofisticados (ni aún su reparación) así como la compra de equipo medianamente sofisticado para mejorar o cambiar las prácticas. Eso es posible solamente a través de presentación y el concurso (con el resto de la UdelaR) de proyectos como los mencionados.

IEM:

La provisión de insumos es adecuada y se realiza con parte del presupuesto del IEM.

IMFIA:

No se utilizan insumos específicos para las actividades de laboratorio de las asignaturas

IET:

Los insumos de bajo costo se cubren a través de proventos generados por ensayos solicitados por terceros, convenios de asesoramiento y proyectos de investigación financiados. La reposición o actualización de equipos sofisticados se realiza con recursos extrpresupuestales provenientes de convenios de asesoramiento y proyectos de investigación. El IET dispone de una política mediante la cual el 10% de los proventos generados en el Instituto pasan a formar una caja común de manera de solventar insumos y gastos de aquéllas áreas con un desarrollo insuficiente como para autosolventarse.

FUENTES:

- El Instituto de Física recibe, según archivo del IF, desde octubre de 1993, el equivalente en pesos a 100 dólares mensuales, con cargo a proventos de la Facultad, según la cotización del día de la emisión del vale, para uso como caja chica de Laboratorios docentes. Proyecto 2002 aprobado por la Comisión Sectorial de Enseñanza, bajo el rubro “Mejora de la Infraestructura No-Edilicia: “Actualización de los laboratorios de enseñanza de la Física en la Facultad de Ingeniería”

INDICADOR 4.3.2.5 Planes de utilización de los equipamientos.

IFISICA:

Los estudiantes asisten a dos laboratorios que se implementan en semestres diferentes. Los estudiantes asisten a clases de 4 horas, en grupos de 20 estudiantes divididos en 6 subgrupos. El Laboratorio 1 cuenta con aprox.350 inscriptos y el Laboratorio 2 con 250 inscriptos.

IMFIA:

Las instalaciones de laboratorio son utilizadas, de acuerdo a lo que se establece en el plan de trabajo de implementación de las asignaturas correspondientes.

Este Plan se ajusta en cada año a los efectos de precisar el momento que en el semestre correspondiente se realizan los ensayos.

IET:

Los equipamientos de laboratorio son utilizados de acuerdo a lo que se establece en los planes de las asignaturas de la carrera que prevén clases de laboratorio. En los planes de actividades anuales se implementa el uso del equipamiento en actividades de investigación y asesoramiento.

FUENTES:

Proyecto 2002 aprobado por la Comisión Sectorial de Enseñanza, bajo el rubro “Mejora de la Infraestructura No-Edilicia: “Actualización de los laboratorios de enseñanza de la Física en la Facultad de Ingeniería”

INDICADOR 4.3.2.6 Equipamiento de laboratorio en cantidad tal que permita la participación activa de todos los alumnos de clases prácticas.

IFÍSICA:

El número de estudiantes que se atiende en cada clase (aprox. 20) permite una atención personalizada por parte del docente y su activa participación en la actividad. Pero, como contrapartida, la cantidad de estudiantes totales inscriptos a las asignaturas, el reducido número de docentes que atienden los laboratorios y las carencias presupuestales para mantenerlos, implican la asistencia de un estudiante con frecuencia bisemanal a las clases de laboratorio.

IEM:

En el dictado del curso de Ensayo de Materiales, se organizan grupos de 8 estudiantes para asistir a los distintos laboratorios en diferentes horarios. También se reparten a los estudiantes en grupos de 3 integrantes donde cada docente se encarga de dirigir 2 monografías durante todo el curso.

IMFIA:

Las instalaciones permiten hacer grupos lo suficientemente reducidos como para que todos los estudiantes manipulen operando las instalaciones.

IET:

En aquellas asignaturas que implementan clases de laboratorio las instalaciones y el equipamiento permite hacer grupos suficientemente reducidos como para que todos los estudiantes puedan participar activamente de las prácticas. En los últimos años, el crecimiento de la matrícula estudiantil a estas asignaturas ha generado algunas dificultades para la realización de prácticas de laboratorio. Se están buscando las vías de solucionar esta problemática. Otro aspecto que complica es el estado de algunos de los equipamientos, antiguos y complejos de mantener. Para algunas áreas, es imperioso la actualización del equipamiento.

FUENTES:

Programa de Laboratorio 1, Laboratorio 2. (En la resolución del Consejo dice Laboratorio I, Laboratorio II). Expte. 86178. Resol. 290 del Consejo de Facultad del 25/3/1998.

Listas de grupos de laboratorios

Horarios de clases

Actas de cursos

CRITERIO 4.3.3 Disponibilidad de salas de computadoras para actividades de enseñanza.

DESCRIPCIÓN:

La disponibilidad de salas de computadoras debe estar relacionada con el número de alumnos y las actividades curriculares que las exijan. Debe contarse con apoyo técnico para el mantenimiento de la sala.

ESENCIAL

INDICADOR 4.3.3.1 Actividades curriculares que requieren el uso de salas de computadoras, ya sea para clases o en forma individual.
--

IFISICA:

El Instituto de Física no posee sala de computadoras para actividades de Enseñanza, excepto las de los laboratorios, debiendo los estudiantes recurrir a las salas generales de la Facultad.

INCO:

Casi todos los cursos dictados por el Instituto de Computación requieren el uso de salas de computadoras por los alumnos.

Algunos cursos de los años finales de la carrera asumen que los estudiantes disponen de acceso a computadoras fuera de la facultad (dato avalado por encuestas informales), al menos un estudiante de cada grupo

IEM:

El Instituto cuenta con un moderno salón de conferencias acondicionado con capacidad para 60 personas, con proyector capaz de proyectar la imagen desde la computadora, de 2 cámaras de video. Cuenta también con un equipo amplificador y micrófonos.

Para apoyo de los trabajos de investigación y monografías de los estudiantes, se cuenta con equipos para digitalizar imagen, cámaras de fotos digitales y se pone a disposición las computadoras de los docentes del curso.

IMFIA:

Se utilizan los salones centrales de Facultad.

IET:

Se dispone de una sala con 3 computadoras, sin conexión de red exclusiva para los estudiantes de grado, ubicada en el Cuerpo Central del Instituto. También se utilizan por parte de los estudiantes los salones centrales de la Facultad. Las principales actividades que requieren el uso de salas de

computadoras por parte de los estudiantes son los proyectos de los perfiles de Estructuras, Construcción y Transporte y la asignatura Métodos Computacionales en Ing. Civil.

INDICADOR 4.3.3.2. Relación entre el número de computadoras alojadas en la sala y el número de estudiantes de estas actividades.

Plan de Obras:

El Plan de Obras y Mantenimiento lleva registros de la evolución de la Disponibilidad de puestos de Informática en aulas para estudiantes de grado.

Si consideramos la totalidad de los estudiantes inscriptos en carreras de grado, la disponibilidad de puestos de informática en aulas laboratorio es de 3,78 estudiantes por puesto. En este caso se estableció de forma general que, como máximo, las salas de informática la ocupan siete turnos de 2 horas de alumnos diferentes.

De acuerdo a información brindada por del instituto de computación, el número de computadoras alojadas en sala es insuficiente para las necesidades estudiantiles. Existe un número limitado de laboratorios de computación para la enseñanza, aún considerando solamente la carrera de Computación. Estos laboratorios son compartidos por todas las carreras que se dictan en la Facultad. Comprenden 94 puestos de trabajo tipo PC, hoy razonablemente actualizados en cuanto a hardware.

IMFIA:

Se utilizan los salones centrales de Facultad (115 y 501)

IET:

Para complementar las salas de computación disponibles para el conjunto de los estudiantes de la facultad, el IET dispone de una sala de equipos PC compatible utilizada para varios cursos del instituto. Se asume también en algunos casos que el estudiante (al menos en su subgrupo) tiene acceso a una computadora personal fuera de la facultad.

IEM:

Se dispone de una computadora exclusiva para los estudiantes y se pone a disposición de los grupos de monografía la computadora de su respectivo orientador.

FUENTES:

Disponibilidad de puestos de Informática (Disp PC.pdf)

INDICADOR 4.3.3.3 Disponibilidad de equipamientos y softwares actualizados de uso general y de uso específico para las asignaturas.

La facultad dispone de 3 salas de computadoras (PC compatibles adquiridas en los últimos 3 años) disponibles para el conjunto de la facultad:

- Sala 115 : 31 equipos PC compatible con sistema operativo Windows
- Sala 501: 35 equipos PC compatible con sistema operativo Windows
- Sala 502: 28 equipos PC compatible con sistema operativo UNIX.

Se dispone de un acuerdo con la empresa Microsoft para el uso de todo su software dentro de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería. El listado del software disponible se encuentra en Biblioteca del INCO

Ejemplos de software de uso específico del que la Facultad de ingeniería dispone de licencias, aparte del mencionado convenio con Microsoft:

- MATLAB

- Software de Autodesk (Autocad, etc).
- Software de diseño de ALTERA (MAX+PLUS)
- Sistemas de desarrollo de DSP

Además de esto, se utiliza extensivamente el software libre, desde sistemas operativos (Linux, FreeBSD) con todas sus utilidades asociadas, y software específico como el simulador ns instalado y funcionando para simulación de redes.

IMFIA:

Cada asignatura tiene una palabra clave para el acceso a la red que habilita a sus estudiantes a utilizar los programas necesarios para el curso.

IET:

Las asignaturas que prevén el uso de equipamiento informático tiene los softwares adecuados con licencias. Los softwares están instalados en las computadoras de la sala de estudiantes del cuerpo central del IET, en la sala central y en varias computadoras de uso de docentes y funcionarios, en las que a veces se autoriza el uso por parte de los estudiantes.

FUENTES:

Listas de control de la Unidad de Administración de los Recursos Informáticos de FING.

INDICADOR 4.3.3.4. Existencia de conexión en red de las computadoras.
--

Las computadoras de cada una de las salas de computadoras generales (ver indicador 4.3.4.1) se encuentran conectadas mediante una red FastEthernet, y a través de un firewall se conectan al resto de la red académica de la facultad y a Internet

IMFIA:

Todas las computadoras PC están conectadas a la red de la Facultad de Ingeniería

INCO:

Existe una excelente, actualizada y completa conexión en red local y remota para la enseñanza, integrada al resto de la red de la institución.

IET:

Con excepción de las computadoras de la sala de estudiantes que sólo están conectadas por red entre sí, las otras computadoras del Instituto están conectadas a la red de la Facultad.

FUENTES:

Listas de control de la Unidad de Administración de los Recursos Informáticos de FING.

INDICADOR 4.3.3.5 Existencia de acceso a internet desde la institución como medio de comunicación.

La facultad de Ingeniería dispone al 6/10/2004 de una conexión de 2 Mbps para acceso a la Red Académica Universitaria, y a través de ella a Internet, a la cual se accede a través de un firewall central. Se utilizan los servicios típicos como correo electrónico, navegación web, newsgroups, mensajería electrónica, etc

Las computadoras de la sala de estudiantes del IET no permiten el acceso a Internet.

FUENTES:

Comisión de Recursos Informáticos

INDICADOR 4.3.3.6 Existencia para acceso desde el exterior de información sobre cursos, servicios, programas, trabajos, etc. en páginas web.

La facultad cuenta con una página web muy completa, donde se incluye información sobre cursos, servicios, programas con enlaces de interés para los estudiantes
A su vez, la mayoría de los institutos de la facultad (al menos los que dictan cursos correspondientes a la carrera de Ingeniería Civil) disponen de sus propios servidores de páginas web. Se dispone de servicios adicionales como newsgroups locales para los cursos, correo electrónico, etc.

IMFIA:

El Instituto tiene una página web en la cual se incluye la información sobre las asignaturas.

IET:

Tiene una página web en la que se brinda toda la información institucional, incluyendo la correspondiente a la mayoría de las asignaturas.

IEM:

El Instituto cuenta con una página web donde se incluye información sobre la organización, dictado de cursos curriculares, cursos de actualización profesional, becas ofrecidas por entidades afines y servicios brindados. En la página se incluye material bibliográfico sobre los cursos, dirección de correo electrónico de los docentes y actividad de los grupos de trabajo.

FUENTES:

<http://www.fing.edu.uy>
www.fing.edu.uy/imfia/imfia.html

CRITERIO 4.3.4 Adecuación de los equipamientos informáticos al número de alumnos y al número de docentes.

DESCRIPCIÓN:

El equipamiento informático debe ser adecuado al número de alumnos y al número de docentes para las distintas actividades que realizan.

ESENCIAL

INDICADOR 4.3.4.1 Equipamiento informático que asegure la participación activa de todos los alumnos en todas las actividades que los requieran.

La facultad dispone de 3 salas de computadoras (PC compatibles) para su uso por el conjunto de la facultad.

- Sala 115 : 31 equipos PC compatible con sistema operativo Windows
- Sala 501: 35 equipos PC compatible con sistema operativo Windows

Sala 502: 28 equipos PC compatible con sistema operativo UNIX.

IET:

Se cuenta con una sala de computadoras de uso exclusivo de los estudiantes. No se han presentado problemas con su uso. En total son 3 computadoras para uso de los estudiantes más otra que está en red con aquéllas y que es administrada por un funcionario no docente y por un docente encargado de la gestión de la red del Instituto.

EM:

El Instituto cuenta con 28 computadoras para uso de los docentes y al servicio de los estudiantes realizando su monografía.

FUENTES:

Inventario
Visitas a las instalaciones

INDICADOR 4.3.4.2 Disponibilidad de computadoras para los docentes según sus especialidades y dedicación horaria.

IMFIA:

Cada docente de 20 h. o más dispone de su computador PC en su lugar de trabajo.

IET:

El IET dispone de 24 equipos PC compatible para el conjunto de los docentes, cantidad suficiente para que, en general, todos los docentes dispongan, en sus horarios en el IET, de un puesto de trabajo.

Los demás institutos de la facultad relacionados con la carrera de Ingeniería Civil disponen de equipamiento adecuado para sus docentes.

FUENTES:

Responsables IET, IMFIA

CRITERIO 4.3.5 Coordinación y registro de utilización de aulas, sala de computadoras y laboratorios para optimizar su utilización.

DESCRIPCIÓN:

La coordinación y optimización del uso de aulas, salas de computadoras y laboratorios debe asegurar disponibilidad de uso dentro de los horarios establecidos para todos los grupos con las frecuencias indicadas, así como para actividades especiales relacionadas con trabajos de extensión e investigación.

COMPLEMENTARIO MEDIO

INDICADOR 4.3.5.1 Existencia de políticas de uso de las distintas instalaciones.

El uso de las aulas de grado está coordinado por la Bedelía de la facultad en base a las políticas definidas, coordina los distintos cursos impartidos en la facultad y publica al comienzo de cada semestre la asignación de salones a los distintos cursos.

El uso de las aulas de grado en el primer semestre de este año tuvo un promedio de frecuencia de uso de 57 % para las aulas menores de 50 m², 57% para las aulas de entre 50 y 90 m² y 74% para las aulas mayores a 90 m². Durante el 2do. semestre hubo un promedio de frecuencia de uso de 52 % para las aulas menores de 50 m², 44% para las aulas de entre 50 y 90 m² y 63% para las aulas mayores a 90 m². Se debe destacar que hubo un crecimiento del área de aulas entre ambos semestres de 6%.

Para las salas de computadoras existen políticas formales establecidas para el uso de las mismas, correspondiendo a la Comisión de Recursos Informáticos y al Asistente Académico de la Decana para Asuntos Informáticos el formular estas políticas y elevarlas a la Decana y al Consejo de la Facultad para su aprobación

IFISICA:

El uso de los laboratorios está dirigido por los coordinadores de los cursos correspondientes

IEM:

El uso de los laboratorios es dirigido y coordinado por los docentes de cada curso.
La dirección del Instituto coordina el uso del salón de conferencias.

IMFIA:

Los laboratorios de enseñanza se encuentran disponibles en los semestres que comprenden. Las instalaciones de laboratorio del Instituto se asignan en función de las actividades de investigación y de extensión que se realizan.

IET:

El uso de las aulas del IET para cursos curriculares de grado se coordina con Sección Bedelía quien asigna los salones en consulta con la Dirección del IET y con los coordinadores de asignaturas según las necesidades proyectadas en cada año o semestre.

Para la coordinación de uso de las computadoras de la sala de estudiantes del IET se tiene a un funcionario no docente que realiza el control de uso. El uso de las computadoras comunes para docentes se coordina a través de los propios docentes según sus necesidades. Hay un docente encargado de la gestión de la red del Instituto.

Las tareas de Laboratorio se planifican de forma tal que no haya interferencia entre prácticos de asignaturas de grado y actividades de extensión e investigación. Generalmente esta actividad se coordina por parte de los Jefes de Departamento y los Coordinadores de asignaturas.

FUENTES:

Listas de asignación de horarios y salones de Fing. Bedelía

INDICADOR 4.3.5.2. Existencia de registros de ocupación de las distintas instalaciones.
--

El uso de las aulas se coordina a través de la sección Bedelía de Facultad de Ingeniería:
Se cuenta con un sistema informático de asignación de salones y horarios de clase que se lleva a cabo en sistemas Windows. Contiene una base de datos con todas las carreras y todas las asignaturas dictadas en cada semestre del año de todas las carreras dictadas en la Facultad y una base de datos de todos los salones disponibles y sus características (capacidad, equipamiento, iluminación, etc.). Asimismo cuenta con una base de datos de los profesores que dictan cada asignatura.

El programa asigna el salón adecuado de acuerdo a la cantidad de inscripciones recibidas para una determinada asignatura, rango horario y sus características (grupos, teóricas, prácticos, necesidades de mesas, equipamiento especial, etc.)

Asimismo, permite la reserva de salones para situaciones particulares (clases de recuperación, consulta, parciales, etc.)

El programa permite la búsqueda de horas libres para asignar nuevos salones, busca las asignaturas que cumplan los criterios ingresados y destaca las superposiciones horarias, visualizando en forma gráfica los conflictos.

Ejecuta listados para visualizar las asignaturas o grupos seleccionados; puede ser una vista por horario, por salón, por carrera, etc., la distribución semanal por año o semestre, salones libres, reservas de salones y las asignaturas y salones por un estado dado.

Para las salas de computadoras el uso colectivo (para clases) está registrado por una funcionaria administrativa que implementa las políticas al respecto (ver 4.3.5.2) siendo supervisada por el Asistente Académico respectivo. El uso individual por parte de los alumnos no es registrado formalmente.

IEM:

El uso del salón de conferencias y de los laboratorios para clases y trabajos de investigación está registrado

IET:

El uso de las aulas del IET para cursos curriculares de grado se coordina con Sección Bedelía.

Para la coordinación de uso de las computadoras de la sala de estudiantes del IET se tiene a un funcionario no docente, pero no existe un registro formal. El uso de las computadoras comunes para docentes se coordina a través de los propios docentes según sus necesidades, sin registro formal.

Las tareas de Laboratorio se planifican de forma tal que no haya interferencia entre prácticos de asignaturas de grado y actividades de extensión e investigación. En los laboratorios con asistencia obligatoria el registro lo lleva el docente encargado

FUENTES:

Dpto. de Administración de la Enseñanza.

INDICADOR 4.3.5.3 Existencia de mecanismos para poner en conocimiento de profesores y alumnos las asignaciones de uso.

El uso de las aulas se coordina a través de la sección Bedelía de Facultad de Ingeniería (sección Administración de la Enseñanza). Bedelía publica al comienzo de cada semestre los listados de salones asignados a los diferentes cursos, mediante carteleras fijas, y en la página web de bedelía. Comunica también mediante correo electrónico las asignaciones realizadas a las secretarías de los institutos para que estas comuniquen a los docentes.

Todas las aulas de grado cuentan con carteleras de acrílico para uso exclusivo académico, y que en ellas se publican los horarios de las asignaturas y se colocan carteles cuando algún curso de suspende o se realizan cambios de asignaciones.

Para las salas de computadoras existen mecanismos estables para esta difusión de información consistentes en carteleras fijas con avisos en papel, y comunicación electrónica vía páginas web, newsgroups y correo electrónico a los interesados.

IMFIA:

Las asignaciones de uso de las instalaciones de laboratorio de enseñanza son propuestas para los docentes de las asignaturas involucradas con antelación al inicio del semestre.

Existe además la posibilidad de solicitar el uso de otros espacios para actividades originalmente no previstos, sujeto a disponibilidad de los mismos.

IET:

Al principio de cada semestre se coloca en cartelera y se comunica por mail la asignación de salones distribuida por Sección Bedelía. La asignación de laboratorios se hace en forma interna al Instituto, generalmente por vía de los coordinadores de asignaturas. Existe además la posibilidad de solicitar el uso de otros espacios para actividades originalmente no previstos, sujeto a disponibilidad de los mismos.

IEM:

Se publica en cartelera a la entrada del Instituto a los estudiantes, e internamente por mail entre los docentes del Instituto.

FUENTES:

Sistema de Bedelía
Web - correo electrónico
cartelera

CRITERIO 4.3.6 Medidas de prevención y seguridad del trabajo.

DESCRIPCIÓN:

Los distintos laboratorios y ambientes deben contar con medidas de seguridad de trabajo y es deseable que se cuente con un servicio para atención de emergencias médicas.

ESENCIAL

INDICADOR 4.3.6.1. Adecuación de las instalaciones y equipamientos a las normas de seguridad.

Plan de Obras:

En los años 1997 y 2001 se realizaron Mapas de Riesgo del Edificio de la Facultad de Ingeniería por parte de estudiantes del curso de grado Higiene y Seguridad Industrial.

En el año 2002 se realizaron estudios relativos al estado de los tableros eléctricos de los cuerpos Norte y Sur del edificio. Se incluyó una evaluación de los mismos respecto a lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión y la Norma de Instalaciones de UTE. Se ha establecido un programa tendiente a la corrección de las no conformidades detectadas, comenzando por las situaciones más críticas. Las nuevas instalaciones eléctricas son realizadas de acuerdo a la normativa referida.

La Facultad de Ingeniería cuenta con un parque de aproximadamente 180 extintores los cuales están distribuidos en el edificio de forma que el agente extintor sea adecuado a los fuegos posibles en cada área. Anualmente se procede a la recarga de los equipos vencidos y a la realización de las pruebas hidrostáticas, según lo establecido en las normas UNIT correspondientes. Además se procede a brindar a los funcionarios docentes, no docentes y estudiantes capacitación en el manejo de los mismos, y la extinción de un fuego generado bajo condiciones controladas.

La Universidad de la República mediante un convenio con 4 empresas de emergencia médica cuenta con atención médica para funcionarios docentes, no docentes y estudiantes que puedan sufrir alguna afección a su salud dentro de sus instalaciones. En las carteleras ubicadas en cada aula de grado hay un cartel con la emergencia médica que está a la orden en cada mes (es rotativo).

Los funcionarios docentes y no docentes cuentan con seguro médico frente a accidentes. Al respecto cabe señalar que sólo dos facultades cuentan con seguro para sus estudiantes: Facultad de Arquitectura (sólo para estudiantes que realizan prácticas en obras) y Facultad de Química (para todos los estudiantes).

Hay una resolución (No. 8) adoptada por el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República, en sesión de fecha 12 de agosto de 2003 que aprueba el informe elevado por la Comisión (Ad-hoc) sobre prevención de accidentes en estudiantes donde se evalúa la situación general y se proponen cursos de acción.

La facultad cuenta en la mayoría de las escaleras con iluminación de emergencia para el caso de corte del suministro de energía eléctrica.

IMFIA:

Las diferentes instalaciones cuentan con extintores, requeridos en este tipo de ambientes. El mantenimiento de los mismos se hace por parte de la Sección Plan de Obras de la Facultad de Ingeniería.

Los ambientes son amplios y presentan las aberturas requeridas para ventilación. El edificio posee tres salidas adicionales, además de la conexión con el edificio principal.

IET:

Las diferentes instalaciones cuentan con extintores adecuados cuyo mantenimiento se hace por parte de la Sección Plan de Obras de la Facultad de Ingeniería.

IEM:

Las instalaciones cuentan con extintores, ventilación, iluminación y salidas de emergencia adecuadas.

FUENTES:

Mapas de Riesgo del Edificio de la Facultad de Ingeniería (1997)

Mapas de Riesgo del Edificio de la Facultad de Ingeniería (2001)

- Resolución No. 8 adoptada por el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República, en sesión de fecha 12 de agosto de 2003. Expediente: 006310-001158-01

INDICADOR 4.3.6.2. Existencia de elementos de protección contra accidentes tales como extractores, ventilación, elementos de protección en la red eléctrica, etc. así como también una adecuada iluminación.

Plan de Obras:

En los años 1997 y 2001 se realizaron Mapas de Riesgo del Edificio de la Facultad de Ingeniería por parte de estudiantes del curso de grado Higiene y Seguridad Industrial. De dichos estudios surge (aún pendiente de solución) que, por ejemplo, en general no existen equipos de protección para el control del nivel sonoro provocado por maquinaria.

Una cantidad importante de los laboratorios cuentan con campanas extractoras de gases o sistemas de ventilación.

Pocos tableros eléctricos cuentan con interruptores termomagnéticos diferenciales a los efectos de proteger a los usuarios frente a descargas eléctricas.

No existe un relevamiento del nivel de iluminación de los laboratorios. Se ha proyectado un Plan de Mejora de las Condiciones Físicas de Trabajo en Laboratorios el cual aún no se ha implementado.

El Plan de Obras y Mantenimiento cuenta con procedimientos documentados para la Señalización de Actividades Laborales e Instalación en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional, Gestión de Riesgos y para la Actuación e Investigación de Accidentes de Trabajo.

IFISICA:

La red eléctrica cuenta con elementos de protección. Fue actualizada, junto con algunos elementos de iluminación, recientemente con fondos de proventos.

IMFIA:

Taller Electromecánico: cuenta con ventilación natural suficiente para este tipo de locales. También tiene una buena iluminación natural además de una adecuada red lumínica. La red eléctrica tiene protección mediante fusibles térmicos. Algunas máquinas cuentan con llaves termo magnéticas. Se cuenta con una cantidad importante de extintores de polvo y CO2 distribuidos en puntos clave del local.

IET:

Todos los locales del IET tienen una adecuada ventilación e iluminación. En el cuerpo central se tiene un tablero central de iluminación con interruptores termomagnéticos. En el Anexo el tablero es de fusibles. En el Laboratorio de Mecánica de Suelos se cuenta con una campana extractora de gases para ensayos que requieran el uso de químicos tóxicos.

IEM:

Se cuenta con una adecuada iluminación natural y artificial.

Los laboratorios tienen extractores y elementos de protección en la red eléctrica. Todas la maquinaria cuenta con llave termomagnética.

FUENTES:

Mapas de Riesgo del Edificio de la Facultad de Ingeniería (1997)

Mapas de Riesgo del Edificio de la Facultad de Ingeniería (29001)

▪ Distribución de proventos vigente en la actualidad para Facultad de Ingeniería: resolución del Consejo de Facultad de Ingeniería 1404/1994, expte. s/n.(Resol. 571/1993 Consejo F. Ing. toma conocimiento de la autorización del Rector de uso de proventos en forma descentralizada.)

INDICADOR 4.3.6.3 Existencia de implementos de seguridad tales como guantes, cascos, extintores, protectores de ojos, lava ojos, duchas, etc. en cantidades acordes con la cantidad de alumnos.

A nivel de la Administración, el Plan de Obras y Mantenimiento suministra elementos de protección personal a sus funcionarios y se les instruye sobre su uso adecuado. Se provee a cada funcionario de: casco, protección respiratoria, protectores auditivos, protectores oculares, guantes de cuero, lana y anticorte (con fibras de acero), zapatos, delantal para soldador, ropa de trabajo. Se lleva un registro de los equipos suministrados.

Además se cuenta con arnés (2 juegos), máscaras para soldar, guantes para trabajos eléctricos (Clase 00) y equipo de lluvia para trabajos especiales. Se tiene un botiquín para uso exclusivo del personal. La sección cuenta con procedimientos documentados para la Administración del Equipo de Protección Personal, Gestión de Riesgos y Actuación e Investigación de Accidentes de Trabajo.

IMFIA:

Los funcionarios cuentan con los siguientes implementos de seguridad personal para la ejecución de sus tareas:

- Módulos
- Guantes de algodón
- Guantes de descarné
- Lentes traslúcidos
- Lentes soldar (nitrógeno)
- Careta para soldar (arco eléctrico)

El taller cuenta con un botiquín, equipado completamente para el tratamiento de primeros auxilios. También una cantidad importante de extintores de polvo y CO2 distribuidos en puntos clave del local.

IET:

Los funcionarios y docentes cuentan con los siguientes implementos para la ejecución de sus tareas:

- Guantes de tela para trabajos de campo y de laboratorio
- Lentes traslúcidos
- Botas con punteras
- Cascos
- Guardapolvos y mamelucos
- Mascarillas de papel filtro y filtrante de gases

La mayoría de los implementos de seguridad son adquiridos con recursos extrapresupuestales generados por el IET.

Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios equipado según normativas vigentes en el país (se repone con recursos extrapresupuestales del IET) y extintores suministrados por la Sección Plan de Obras de la Facultad de Ingeniería.

IEM:

Para el laboratorio de soldadura se cuenta con careta, guante y delantal para cada estudiante. En tareas de monografía dentro del instituto se le suministra de guardapolvo y demás implementos de seguridad necesarios.

INDICADOR 4.3.6.4 Indicación de las normas de seguridad y de protección ambiental pertinentes en carteles fácilmente legibles.

Plan de Obras:

Durante las tareas de obra y mantenimiento se señalan las zonas y los riesgos a los que los usuarios se exponen mediante carteles normalizados según la norma UNIT 18-84: Norma para Colores de Seguridad y Señales de Seguridad, especificados en el documento interno para la Señalización de Actividades Laborales e Instalación en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Los ascensores cuentan con carteles indicando la prohibición de su uso en caso de incendios, de acuerdo al decreto n° 333/2000, tanto en cabina como en cada piso.

IMFIA:

Existen carteles indicando los lugares donde están instalados los extintores.

IET:

Existen carteles indicando prohibición de fumar, pero no hay áreas de fumadores especialmente señalizadas.

FUENTES:

Verificación en visita

CRITERIO 4.3.6 Medidas de prevención y seguridad del trabajo.

INDICADOR 4.3.6.5 Existencia de un servicio de emergencia médica que cubra a todas las personas presentes en la Institución.

La Universidad de la República mediante un convenio con 4 empresas de emergencia médica cuenta con atención médica para funcionarios docentes, no docentes y estudiantes que puedan sufrir alguna afección a su salud dentro de sus instalaciones. En las carteleras ubicadas en cada aula de grado hay un cartel con la emergencia médica que está a la orden en cada mes (es rotativo).

FUENTES:

Convenio

CRITERIO 4.3.7 Plan de actualización, mantenimiento y expansión de los equipamientos.

DESCRIPCIÓN:

Deben existir planes de conservación, mantenimiento, actualización y expansión de los equipamientos, así como la disponibilidad de recursos financieros para dicho efecto.

ESENCIAL

INDICADOR 4.3.7.1 Existencia de políticas y planes de actualización y expansión de los equipamientos con cronograma de adquisición.

IFISICA:

La planificación sobre el equipamiento informático para uso de los docentes, está a cargo de un docente grado 4.

El laboratorio de enseñanza ha sido completamente re-equipado a través de la aprobación de tres proyectos presentados a la Comisión Sectorial de Enseñanza los cuales fueron implementados en los últimos 5 años. Existen planes de adquisición de nuevo equipamiento que posibilite la realización de prácticas de laboratorio en el curso de Física Moderna.

INCO:

Existen proyectos de expansión y mejora de los equipamientos informáticos, pero no planes concretos con fondos asignados para ello, y mucho menos con cronograma. La expansión y mejora es un deseo cuya concreción depende de la obtención extraordinaria de fondos.

IMFIA:

Los equipamientos de laboratorio han sido progresivamente actualizados. La financiación de estos equipamientos ha sido, principalmente, de carácter central. De esta forma se ha actualizado el laboratorio de Mecánica de los Fluidos, con la adquisición de instalaciones. El laboratorio de Máquinas para Fluidos, fue actualizado con fondos centrales y propios. En este caso, se adquirieron componentes compuestos para poner en marcha nuevas instalaciones o actualizar las existentes.

IET:

Los equipamientos de gabinete y laboratorio se han ido actualizando o expandiendo fundamentalmente con recursos extrapresupuestales (convenios, proyectos, etc.). Este hecho dificulta la planificación de la actualización de los equipamientos.

INDICADOR 4.3.7.2 Existencia de políticas y planes de conservación y mantenimiento de equipos.

En lo referente al mantenimiento de los equipamientos, el Plan de Obras y Mantenimiento tiene establecido un Programa de Mantenimiento Anual del Edificio e Instalaciones que incluye equipos de aire acondicionado, extractores, secamanos, bombas del sistema de agua potable, electrodomésticos, tanques de agua, mobiliario, ascensores, extintores, etc., tanto para actividades preventivas como correctivas.

Las intervenciones realizadas a los equipos mantenidos se registran en las Fichas de Vida correspondientes.

INCO:

Hay carencias importantes en materia de soporte de hardware de los equipos informáticos, que se tratan de suplir con esfuerzos personales del personal de administración de sistemas, y con una política de adquisición basada en plazos largos de la garantía de los equipos. No hay un presupuesto asignado al mantenimiento de los equipos informáticos, debiéndose gestionar cada

vez, frente a cada problema, la obtención de fondos para las reparaciones.

IFISICA:

Los equipos de investigación y de laboratorios docentes son mantenidos por los propios docentes del Instituto. Se cuenta con un ayudante cuya única tarea es el mantenimiento de los equipos informáticos y la actualización del software.

IMFIA:

Los equipos son mantenidos en forma anual en el suministro previo a su utilización. En este mismo período se realizan las actualizaciones y mejoras de las instalaciones

IET:

La conservación y mantenimiento de equipos de la red de computadoras está bajo responsabilidad de un Docente Ayudante (Grado 1) con asistencia de un funcionario asignado a estas tareas. La conservación y mantenimiento de equipos de laboratorio se hace por parte de los funcionarios Asistentes de Laboratorio y de los Docentes. La conservación y mantenimiento se hace básicamente con recursos extra presupuestales (convenios, proyectos, etc.). Este hecho dificulta la planificación del mantenimiento de los equipos.

INDICADOR 4.3.7.3 Existencia de recursos destinados anualmente por la Institución para la conservación, mantenimiento, actualización y expansión de los equipamientos.

Se dispone de una muy pequeña cantidad proveniente de los rubros "inversiones" y "mantenimiento", pero en general es necesario en cada caso, gestionar los fondos ya sea a partir de fondos concursables o solicitudes puntuales caso a caso
La conservación, mantenimiento, actualización y expansión de los equipamientos dependen fundamentalmente de recursos extra presupuestales.