

COMPONENTE: 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 2196 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 30 aulas para cursos de grado, 10 para posgrados y 4 para salas de informática. Las aulas para cursos de grado cuentan con 2370 plazas, en tres turnos (mañana, tarde y noche) lo que significa que la facultad cuenta con 7110 plazas de uso simultáneo al día.

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%.

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 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

buenas, un 54% opina que es regular y un 19% opina que es mala.

La **Facultad de Química** cuenta con 880.03m² de aulas destinadas a Enseñanza de Grado y Postgrado para atender una matrícula de 3343 alumnos (número de estudiantes activos en el período comprendido entre 01/01/03 y 31/12/03). El área total dedicada exclusivamente a enseñanza es de 2289 m², lo que equivale a un 29 %, dicho valor comprende tanto el metraje de aulas como el de laboratorios. 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 Química tiene una sobre-ocupación promedio de un 22 % en sus aulas. Esto significa que el número de estudiantes supera el estándar definido.

La **Facultad de Química** cuenta con 1116 plazas para estudiantes, de uso simultáneo, en 9 aulas para cursos de grado y postgrado.

La frecuencia de uso de las aulas es continua durante todos los días de la semana (de lunes a viernes) en el horario comprendido entre las 8.30hs y las 21.00hs, existiendo para cada aula un espacio de tiempo de una hora a media hora por día en que no es utilizada.

Un 80% de la superficie total de las aulas son accesibles para personas con discapacidades físicas. La totalidad de las aulas que se encuentran en la Sede Central así como las del Anexo A (Edificio Ex Alpagatas) permiten la accesibilidad para los minusválidos ya que ambos edificios cuentan con ascensor como medio de comunicación vertical y el Edificio Central con una rampa de acceso en su fachada posterior.

Por lo tanto, las únicas aulas que no posibilitan la accesibilidad para personas discapacitadas son las situadas en el Instituto de Química.

En relación a las condiciones de confort, las aulas presentan, en general, niveles aceptables en cuanto a iluminación, ventilación y rendimiento acústico, exceptuando el Salón de Actos ubicado en la Sede Central y el Ex Salón de Instrumentos ubicado en el Instituto de Química.

En el Salón de Actos se están realizando estudios para incorporar un sistema de ventilación artificial, existiendo además un proyecto arquitectónico en el que se mejoran aspectos visuales, acústicos, lumínicos y de comodidad.

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. Guiliiana 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:

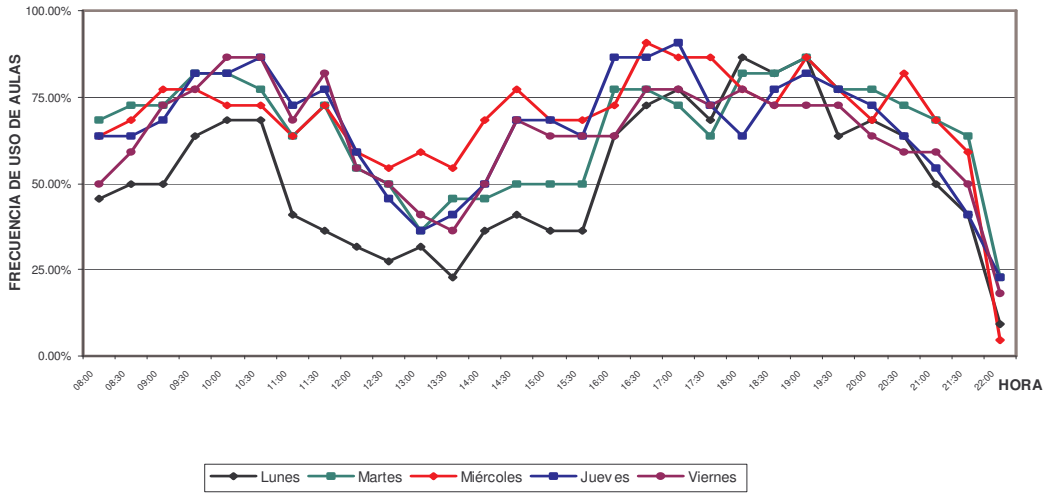
Facultad de Química

- Informe "Distribución de áreas por funciones".
- Informe "Capacidad en los salones de clase".
- Planillas de locales, usos y áreas.
- Norma de usos de la DGA, NORMADRE.
- Planos de la Facultad de Química.
- Bedelía de la Facultad de Química.

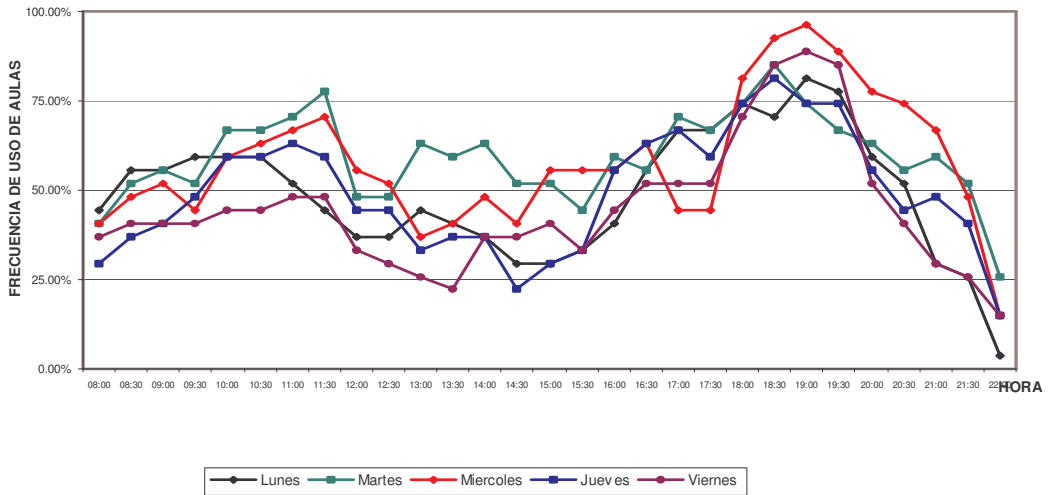
FACULTAD DE INGENIERÍA

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
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
2706.66				2906		1.06	119.64%	55.75%

USO DE AULAS 1er. SEMESTRE 2003



USO DE AULAS 2do. SEMESTRE 2003



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				

FACULTAD DE QUIMICA

AULA	AREA (m2)	USO	USO DGA	PLAZAS	ESTANDAR DGA (m2/usuario)	OCUPACION (m2/plazas)	% SOBRE-OCUPACION	ACCESIBILIDAD
SALÓN DE ACTOS / PB	195.22	G	AM	350	0.65	0.56	116.53%	Sí
SALÓN PISO 1	64.78	G	AC	110	1.10	0.59	186.79%	Sí
SALÓN PISO 2	72.42	G	AC	130	1.10	0.56	197.45%	Sí
SALÓN PISO 3	64.73	G	AC	100	1.10	0.65	169.92%	Sí
SALÓN EX DECANATO	34.18	G	AC	36	1.20	0.95	126.40%	Sí
SALÓN ENTREPISO	43	G	AC	36	1.20	1.19	100.47%	Sí
EX SALÓN INSTRUMENTOS / IQ	48	G	AC	30	1.20	1.60	75%	No
SALÓN PIRIZ / IQ	71.7	PG	AM	74	0.65	0.97	67.08%	No
SALÓN PISO 2 / ANEXO A	286	G	AM	250	0.65	1.14	56.82%	Sí
	880.03			1116		0.91	121.83%	77.78%

*Se consideran para el estudio únicamente las aulas, no se incluyen los laboratorios.

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

INDICADOR	4.1.1.2 Iluminación y ventilación adecuadas.
------------------	---

En **Facultad de Ingeniería**, 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.

En **Facultad de Química**, no se han realizado estudios específicos respecto al acondicionamiento lumínico y a la ventilación en las aulas.

De todas formas, las aulas cuentan con iluminación y ventilación natural alcanzando buenos niveles perceptivos, exceptuando el Salón de Actos y el Ex Salón de Instrumentos.

Por lo tanto, el mayor problema en cuanto a iluminación y ventilación se concentra en el Salón de Actos situado en la planta baja de la Sede Central y en el Ex Salón de Instrumentos ubicado en el Instituto de Química.

Siendo detectado el problema, se realizó un proyecto a los efectos de mejorar aspectos acústicos, lumínicos y térmicos en el Salón de Actos.

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.

Facultad de Química

- Planos de la Facultad de Química.
- Bedelía de la Facultad de Química.

FACULTAD DE INGENIERÍA

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			

CRITERIO 4.1.1 Aulas adecuadas para la atención del número de alumnos**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 2196 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 (m2)	PLAZAS	OCUPACION (m2/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
SALON - 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 – IMFIA	37.54	33	1.14
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	

La **Facultad de Química** cuenta con 880.03 m² de aulas destinadas a Enseñanza de grado para atender una matrícula de 3343 alumnos. Si consideramos que las aulas son utilizadas de forma casi permanente durante todos los días la superficie por alumno promedio es de 0.79m² por alumno.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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

Facultad de Química

- Informe “Distribución de áreas por funciones”.
- Informe “Capacidad en los salones de clase”.
- Planillas de locales, usos y áreas.
- Planos de la Facultad de Química.
- Bedelía de la Facultad de Química.

FACULTAD DE QUIMICA

AULA	AREA (m ²)	USO	USO DGA	PLAZAS	ESTANDAR DGA (m ² /usuario)	OCUPACION (m ² /plazas)
SALÓN DE ACTOS / PB	195.22	G	AM	350	0.65	0.56
SALÓN PISO 1	64.78	G	AC	110	1.10	0.59
SALÓN PISO 2	72.42	G	AC	130	1.10	0.56
SALÓN PISO 3	64.73	G	AC	100	1.10	0.65
SALÓN EX DECANATO	34.18	G	AC	36	1.20	0.95
SALÓN ENTREPISO	43	G	AC	36	1.20	1.19
EX SALÓN INSTRUMENTOS	48	G	AC	30	1.20	1.60
SALÓN PIRIZ	71.7	PG	AM	74	0.65	0.97
SALÓN PISO 2 / ANEXO A	286	G	AM	250	0.65	1.14
	880.03			1116		0.91

CRITERIO 4.1.1 Aulas adecuadas para la atención del número de alumnos

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.

Hay varios proyectos relacionados a planes institucionales de mejoramiento de las edificaciones y la infraestructura, en los que está involucrada la **Facultad de Química**, a partir de la adquisición del Edificio (Ex-Alpargatas) Anexo A., donde se están trasladando las oficinas de planta baja, primer piso, segundo piso y tercer piso de la Sede Central y las del Anexo B.

El Anexo A se comparte con la Facultad de Medicina, a la que le corresponden algunos niveles del edificio que suman un área de 6257m², quedando otros niveles que alcanzan los 8061m² para la Facultad de Química.

Distribución de usos en el Edificio (Ex- Alpargatas) Anexo A:

Piso 2: se desarrollan los "laboratorios secos"

Piso 3: destinado para albergar la Biblioteca Central, Sala de video, Unidad de Informática, Hemeroteca y atención a egresados.

Piso 4: se ubican Salones de Clase para 400 alumnos (pruebas, exámenes), aulas medias para 80 alumnos, aulas seminario para 20 alumnos y salas de clases para Unidad de Educación Permanente.

La Facultad de Química cuenta además con un Programa de Mantenimiento (anual y de coyuntura)

que abarca el quinquenio 2005-2009.

La Facultad de Química ha presentado a concursos internos de la UDELAR proyectos para ser financiados con fondos centrales de la UDELAR por el mecanismo de fondos concursables.

Existe además una política de racionalización de espacios y reasignación de los mismos buscando optimizar su uso de acuerdo a:

1. Reconocimiento de un escenario fuertemente impactado por el cambio del Plan de Estudios que se refleja en un aumento del 50% de la matrícula original.
2. Asimismo un alto grado de incertidumbre dados los avances sistemáticos y sostenidos de la disciplina.
3. La readecuación de las estructuras funcionales de Docencia / Investigación / Extensión atenta a:
 - Las nuevas disposiciones de plantas en plan de reciclaje, reforma y readecuación Vg.: Anexos A, B y C (Ex Alpargatas), PTP.
 - Las nuevas orientaciones sostenidas por la actual dirección de la Facultad en términos de extensión y vinculación con el medio en aspectos fundamentales de tecnologías aplicadas al desarrollo químico industrial del medio.
4. Que lo explicitado supone fijar más que un Plan Director un “mapa de ruta” orientador de revisión permanente pero de fuerte presencia particularmente en las asignaciones de los espacios disponibles ya sea de nueva planta como de planta reformulada, en función de:
 - Respeto mantenido y explicitado con los distintos actores / usuarios de las lógicas propias de los edificios a partir de las cuales afirmar las nuevas directrices que permitan resolver nuevos requerimientos, planteando cambios armónicos entre lo existente y lo nuevo a incorporar.
 - Reconponer fundamentalmente espacios de trabajo adecuados, funcionales y de acuerdo a correctas normas de habitabilidad, funcionalidad y seguridad tanto interna como externa actuando según las premisas que se establecen en coordinación con la Unidad Académica de Seguridad.
 - Previo a la acción física se establecen los programas en acuerdos permanentes con los usuarios (docentes, no docentes y estudiantes) con el asesoramiento de la Comisión de Edificios.
 - Los parámetros utilizados se apoyan en datos ergonómicos y estadísticas internacionalmente aceptados tanto en el campo de los equipamientos como en el de los acondicionamientos (eléctrico, sanitario, acústico, lumínico, estructural, etc) que aportan al Arq. Torrado (responsable de la Facultad de Química por la DGA-UDELAR) los asesores permanentes de esta Dirección.
 - Todo el accionar involucrado se procesa en función de las prioridades que se establecen en el ámbito de las distintas Comisiones de Asesores, el Consejo, las directrices genéricas de la DGA y la disponibilidad de recursos (de múltiples orígenes) que exigen de suyo por su carácter de permanente escasez un continuo y consensuado análisis de disposición y destino.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

- 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

Facultad de Química

- Plan Director de la Universidad de la República.
- Plan Estratégico de la Universidad de la República (PLEDUR).
- Planes quinquenales 2000-2005.
- Plan quinquenal 2006-2009 proyectado.
- Propuestas del Arq. Torrado en el anteproyecto de factibilidad para la adquisición del Edificio Ex Alpargatas.1999
- Expedientes y recomendaciones de la Comisión de Edificios.
- Expedientes de resoluciones del Consejo.

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

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

La **Facultad de Ingeniería** cuenta con 2792 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).

La Facultad de Ingeniería dispone de 2974 plazas para estudiantes, de uso simultáneo, en 30 aulas para cursos de grado, 10 para posgrados y 4 para salas de informática.

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%.

A título comparativo, la Australasian Association of Higher Education Facilities Officers considera como una "buena práctica" alcanzar el 75% de frecuencia de uso.

La **Facultad de Química** cuenta con 880.03m² de aulas destinadas a Enseñanza de grado y postgrado para atender una matrícula de 3343 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).

La Facultad de Química dispone de 1116 plazas para estudiantes, de uso simultáneo, en 9 aulas para cursos de grado y postgrados.

El uso de las aulas tiene un promedio de frecuencia de uso continuo diario.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

- 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:

Facultad de Química

- Informe "Distribución de áreas por funciones".
- Informe "Capacidad en los salones de clase".
- Planillas de locales, usos y áreas.
- Norma de usos de la DGA, NORMADRE.
- Planos de la Facultad de Química.
- Bedelía de la Facultad de Química.

INDICADOR 4.1.1.6 Acceso para las personas con limitaciones físicas
--

Para **Facultad de Ingeniería** la accesibilidad en las aulas se visualiza en la tabla del indicador 4.1.1.1.

La accesibilidad en las aulas de la **Facultad de Química** alcanza el 80 %.

El total de las aulas ubicadas en la Sede Central y las ubicadas en el Anexo A aseguran el acceso a personas discapacitadas físicas.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Informe sobre aulas al Consejo de la Facultad de Ingeniería. Expediente: 061110-000328-03
Auditoría de salones de clase de la Facultad de Ingeniería, Plan de Obras, octubre 2003.

Facultad de Química

- Planillas de locales, usos y áreas.
- Plan de mejoramiento de la infraestructura de aulas.
- Visita a las instalaciones.
- Planos de la Facultad de Química.

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.

En **Facultad de Química** existe más que un Plan Director, un “mapa de ruta” orientador, de revisión permanente pero de fuerte presencia, particularmente en las asignaciones de los espacios disponibles ya sea de nueva planta como de planta reformulada, en función de:

- Respeto mantenido y explicitado con los distintos actores / usuarios de las lógicas propias de los edificios a partir de las cuales afirmar las nuevas directrices que permitan resolver nuevos requerimientos, planteando cambios armónicos entre lo existente y lo nuevo a incorporar.
- Recomponer fundamentalmente espacios de trabajo adecuados, funcionales y de acuerdo a correctas normas de habitabilidad, funcionalidad y seguridad tanto interna como externa actuando según las premisas que se establecen en coordinación con la

Unidad Académica de Seguridad.

- Previo a la acción física se establecen los programas en acuerdos permanentes con los usuarios (docentes, no docentes y estudiantes) con el asesoramiento de la Comisión de Edificios.
- Los parámetros utilizados se apoyan en datos ergonómicos y estadísticas internacionalmente aceptados tanto en el campo de los equipamientos como en el de los acondicionamientos (eléctrico, sanitario, acústico, lumínico, estructural, etc) que aportan al Arq. Torrado (responsable de la Facultad de Química por la DGA-UDELAR) los asesores permanentes de esta Dirección.
- Todo el accionar involucrado se procesa en función de las prioridades que se establecen en el ámbito de las distintas Comisiones de Asesores, el Consejo, las directrices genéricas de la DGA y la disponibilidad de recursos (de múltiples orígenes) que exigen de suyo por su carácter de permanente escasez un continuo y consensuado análisis de disposición y destino.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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

Facultad de Química

- Plan Director de la Universidad de la República.
- Plan Estratégico de la Universidad de la República (PLEDUR).
- Planes quinquenales 2000-2005.
- Plan quinquenal 2006-2009 proyectado.
- Propuestas del Arq. Torrado en el anteproyecto de factibilidad para la adquisición del Edificio Ex Alpargatas. 1999
- Expedientes y recomendaciones de la Comisión de Edificios.
- Expedientes de resoluciones del Consejo.

CRITERIO	4.1.2 Salas de trabajo para los docentes.
-----------------	--

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

Facultad de Ingeniería

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.

Facultad de Química

En la organización de los locales una premisa fundamental es recomponer espacios de trabajo adecuados, funcionales y de acuerdo a correctas normas de habitabilidad, funcionalidad y seguridad tanto interna como externa.

Los parámetros utilizados se apoyan en datos ergonómicos y estadísticas internacionalmente aceptados tanto en el campo de los equipamientos como en el de los acondicionamientos (eléctrico, sanitario, acústico, lumínico, estructural, etc).

Cabe señalar que en su mayoría los fondos para la compra de mobiliario y mantenimiento de las condiciones higrotérmico y lumínico de los Departamentos de ambas facultades provienen de proyectos de investigación.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

- 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

Facultad de Química

- Propuestas del Arq. Torrado en el anteproyecto de factibilidad para la adquisición del Edificio Ex Alpargatas .1999
- Expedientes y recomendaciones de la Comisión de Edificios.
- Expedientes de resoluciones del Consejo.

CRITERIO 4.1.2 Salas de trabajo para los docentes.**INDICADOR 4.1.2.3 Existencia de salas de reuniones con estudiantes y otros docentes.**

DESCRIPCION	SUPERFICIE	ACCESIBILIDAD
INSTITUTO DE ESTRUCTURAS Y TRANSPORTE	17.22	No
INSTITUTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	19	No
INSTITUTO DE AGRIMENSURA	18.9	No
INSTITUTO DE ESTRUCTURAS Y TRANSPORTE	9.3	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

En la **Facultad de Ingeniería** existen 13 salas de reuniones propiamente dichas, con una superficie de 262,72 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, el 75% de la superficie de salas de reuniones propiamente dichas son accesibles.

El **Instituto de Ingeniería Química** cuenta con una sala de reuniones donde se lleva a cabo las sesiones de Comisión de Instituto y reuniones de otras comisiones. También se utiliza como lugar de reunión con visitantes.

El salón Azul, creado para dictado de cursos, seminarios, etc, también es utilizado para reuniones entre docentes.

Las reuniones de trabajo y consultas con los estudiantes son realizadas en las oficinas de los docentes.

En la **Facultad de Química** las oficinas y cátedras docentes cuentan con la posibilidad de recibir visitantes a los efectos de llevar a cabo reuniones tanto entre docentes o docentes y alumnos. Sumado a esto existen, en la Sede Central, Salas de Comisiones que cumplen la función específica de salas de reuniones. Las mismas pueden ser utilizadas por docentes, funcionarios y alumnos. Dichas salas tienen un área total de 39 m² y están equipadas con mobiliario adecuado a su función.

Respecto a la accesibilidad para personas con discapacidad física, las Salas de Comisiones son accesibles así como las oficinas y cátedras ubicadas en la Sede Central y en el Ex edificio de Alparbatas.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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

Facultad de Química

- Propuestas del Arq. Torrado en el anteproyecto de factibilidad para la adquisición del Edificio Ex Alparatas.1999
- Expedientes y recomendaciones de la Comisión de Edificios.
- Expedientes de resoluciones del Consejo.

CRITERIO	4.1.2 Salas de trabajo para los docentes.
-----------------	--

INDICADOR	4.1.2.4 Disponibilidad de equipamiento informático necesario para profesores.
------------------	--

El **Instituto de Ingeniería Química** cuenta con 54 computadoras para uso de los docentes, disponiendo de conexiones a Internet y estando comunicadas en red. Las mismas se encuentran en las oficinas de trabajo y laboratorios.

También dispone de 15 impresoras, 5 scanners, 1 laptop. Para presentaciones en las que es necesario utilizar cañón la **Facultad de Ingeniería** tiene previsto equipos para proveer a los Institutos.

Un equipo de docentes realiza la gestión de los recursos informáticos como parte de su trabajo. Las tareas consisten en: mantenimiento del hardware, switches, hubs y cableado, apoyo en el mantenimiento de hardware de equipos personales, soporte a usuarios en la utilización de la red, de correos y de acceso a Internet. También se ocupa del mantenimiento de la página web del Instituto.

Este grupo mantiene una relación directa con el equipo de administración informática central de la Facultad.

Facultad de Química: posee 143 computadoras conectadas en red, que se destinan a tareas de docencia e investigación. A esto se suman 36 de uso administrativo. De las computadoras destinadas a tareas de docencia, 16 están disponibles para los estudiantes en la sala de informática de la biblioteca. Esta sala también se destina al dictado de prácticos de informática en algunos cursos. Dentro de los equipos de uso común, destinados a la docencia, se encuentran 4 computadoras en otros tantos salones de clase, que se emplean con fines didácticos, especialmente para presentaciones en clase. También se cuenta con 5 cañones, dos de los cuales se encuentran fijos en los salones de actos, y los otros tres son portátiles, empleándoselos donde sea más conveniente. De las restantes computadoras instaladas, diferentes cátedras y departamentos las emplean en tareas de docencia de acuerdo a sus propias necesidades. Además la Facultad cuenta con 2 servidores de páginas web y correo electrónico, donde se organizan los materiales y cursos en línea, así como otras computadoras de soporte (backup, DNS, monitoreo, etc.). La Facultad cuenta con una conexión a internet de 1 Mbps. El mantenimiento de los servidores, los equipos activos y la red de la Facultad es llevado a cabo por la Unidad Académica de Informática Química (UAIQ).

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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.)

Facultad de Química

Unidad Académica de Informática Química (uaiq@fq.edu.uy)

CRITERIO 4.1.2 Salas de trabajo para los docentes.
--

INDICADOR 4.1.2.5 Disponibilidad de acceso a la red de computación
--

La red de computadoras de la **Facultad de Ingeniería** está basada en tecnología FastEthernet. El backbone tiene una topología de estrella, donde el centro es un switch capas 2/3 que se conecta con 16 switches FastEthernet en todos los institutos, oficinas administrativas y otros servicios de la facultad.

En la **Facultad de Química** existe una red con backbone de fibra óptica que cubre los tres edificios principales. Todos los departamentos, cátedras y servicios de la facultad cuentan con computadoras conectadas a la misma.

Cuenta con una conexión a Internet de 1 Mbps.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Equipo de administración informática

Facultad de Química

Unidad Académica de Informática Química (uaiq@fq.edu.uy)

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 **Facultad de Ingeniería** cuenta con:

- 1 fotocopidora
- 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.

Facultad de Química dispone de los siguientes elementos para el apoyo al dictado de clases:

- Fotocopiadoras 1
- Cañones de Proyección3 móviles y tres fijos en cada salón
- PC completas en salones 3
- Retroproyectores 6 móviles y uno fijo

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Servicio de Apoyo a la Docencia - Departamento de Intendencia

Facultad de Química

Bedelía
Departamento de Intendencia

CRITERIO 4.1.3 Servicios de apoyo docente y sus instalaciones.

INDICADOR 4.1.3.2 Disponibilidad de aulas especialmente equipadas.

En **Facultad de Ingeniería** existen aulas (salón 008, 009, 201, 202, 301, 304) para cursos de grado que cuentan con instalación eléctrica adecuada para conexión de retroproyectores, cañones de proyección y/o laptops, pantallas para proyección y cortinas para atenuar la luz natural.

Facultad de Química dispone de dos aulas especialmente para el dictado de clases con ayudas audiovisuales y acceso a Internet. A ello se suma una tercera aula parcialmente equipada.

FUENTES:

CRITERIO 4.1.3 Servicios de apoyo docente y sus instalaciones.

INDICADOR 4.1.3.3 Existencia de servicios de apoyo con locales adecuados.

El Servicio de Apoyo a la Docencia de **Facultad de Ingeniería** 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.

El servicio de apoyo a la docencia en **Facultad de Química** es realizado por Bedelía e Intendencia. La primera se ocupa de la asignación de salones para el dictado de clases normales, exámenes o asigna los salones frente a pedidos especiales realizados por los docentes para circunstancias excepcionales como defensa de tesis, clases de consulta, cursos de educación permanente, etc. La Intendencia realiza el control y entrega de material de apoyo, retroproyectores, caños de proyección móviles, micrófonos, etc.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Servicio de Apoyo a la Docencia - Departamento de Intendencia

Facultad de Química

Bedelía

Departamento de Intendencia

CRITERIO 4.1.3 Servicios de apoyo docente y sus instalaciones.
--

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

El sistema de seguimiento de la escolaridad de los alumnos está a cargo de las Bedelías.

El sistema de seguimiento de asistencia de los docentes lo lleva a cabo Recursos Humanos (Facultad de Ingeniería) y Personal (Facultad de Química).

FUENTES:

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.

La **Facultad de Química** cuenta con un Programa de Mantenimiento (anual y de coyuntura) que abarca el quinquenio 2005-2009.

Se han presentado proyectos a concursos internos de la UDELAR para ser financiados con fondos centrales de la UDELAR por el mecanismo de fondos concursables.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

- 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

Facultad de Química

- Planes quinquenales 2000-2005.
- Plan quinquenal 2006-2009 proyectado.
- Propuestas del Arq. Torrado en el anteproyecto de factibilidad para la adquisición del Edificio Ex Alpargatas.1999
- Expedientes y recomendaciones de la Comisión de Edificios.
- Expedientes de resoluciones del Consejo

CRITERIO 4.1.4 Servicios de mantenimiento y conservación.

INDICADOR 4.1.4.2 Existencia de servicios de limpieza y de operación.

El Departamento de Intendencia de **Facultad de Ingeniería** 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.

Facultad de Química realiza la limpieza y mantenimiento bajo la dirección de la Intendencia de Facultad en un sistema mixto ya que existe personal de Facultad y servicios externos contratados. Para limpieza se cuenta con tres empleados de la Facultad y un servicio subcontratado externo de cuatro personas.

Para mantenimiento se dispone de un sanitario, empleado de Facultad, un servicio unipersonal de mantenimiento general y una empresa (Yorca) para todo el mantenimiento del sistema eléctrico.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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

Facultad de Química

Departamento de Intendencia

CRITERIO 4.1.4 Servicios de mantenimiento y conservación.

INDICADOR 4.1.4.3 Existencia de planes de adquisición de materiales.

En **Facultad de Ingeniería** 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.

En **Facultad de Química**, para la adquisición de material existe un presupuesto anual que se distribuye entre:

- Personal de limpieza
- Materiales para fotocopiado, centralita telefónica y fax
- Servicio de mantenimiento externo
- Servicio de limpieza externo.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

- 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

CRITERIO 4.1.4 Servicios de mantenimiento y conservación.

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 = U\$S 8 / m² ANUAL, entonces los recursos totales (anuales) requeridos para mantenimiento, deberían fijarse en: M = U\$S 237.408, lo que significa una inversión 4 veces mayor que la realizada actualmente.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Evolución del Gasto presupuestal en obras y mantenimiento por año (GastosMantenimObra.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/algunosTemas/doc_tr9.pdf

CRITERIO	4.1.4 Servicios de mantenimiento y conservación.
-----------------	---

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

El presupuesto destinado a mantenimiento y obras de **Facultad de Ingeniería** (indicador 4.1.4.4) se compone en un 50% de mano de obra y en un 50% de materiales.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Plan de Obras

COMPONENTE: 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 provoca un tiempo de reverberación apreciablemente largo. El nivel del ruido de fondo es completamente 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 de la **Facultad de Química** se sitúa en una edificación construida en el año 1940, que ha sido sometida a varias remodelaciones, siendo la última en el año 2000.

Si bien las condiciones ambientales tales como ventilación, luz, refrigeración se califican como

regulares, posee condiciones de seguridad edilicias, señalización de acceso a la Unidad de Información y señalización en el interior de la misma.

La superficie total de la biblioteca es de 447 m², de las cuales 52 m² está destinada a la sala de lectura, 40.5 m² a las área de circulación y préstamo. El número de puestos de lectura asciende a 84 sillas. Dispone de una sala de informática con 16 computadores para el uso de estudiantes y docentes.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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

Facultad de Química

Encuesta de Unidades de Información y Documentación de la UdelaR. Formulario estadístico 2003.(Departamento de Biblioteca)

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

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

La Biblioteca de **Facultad de Ingeniería** cuenta con una 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 más 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 de **Facultad de Química** cuenta con una planta física de 447 m². No existen Proyectos de reorganización de la misma. En el año 2003 se compró 1 computadora nueva y 1 scanner.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Plan de Obras
Comisión de Edificio

Facultad de Química

Departamento de Biblioteca

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

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

En la Biblioteca de la **Facultad de Química** existe un servicio de fotocopiado que funciona en el horario de 8 a 18 horas. Además cuenta con un scanner que permite enviar y recibir documentos usando para ello el software Ariel.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Página Web <http://fing.edu.uy/biblioteca/>
Informe de las distintas Secciones de la Biblioteca

Facultad de Química

Página web <http://bilbo.edu.uy/biblioteca/>
Departamento de 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.

La Biblioteca de la **Facultad de Química** cuenta con 28.000 libros y 933 títulos de publicaciones periódicas, habiendo ingresado al acervo en el año 2002, 748 libros y 41 títulos de publicaciones periódicas por compra y donación.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Página Web: <http://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

Facultad de Química

Encuesta de Unidades de Información y Documentación de la UdelaR. Formulario estadístico 2003. (Departamento de Biblioteca)

Página web <http://bilbo.edu.uy/biblioteca/>

CRITERIO 4.2.2 Calidad y cantidad del acervo.

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.

La biblioteca de la **Facultad de Química**, cuenta con 933 títulos de publicaciones periódicas de los cuales 41 ingresaron en el año 2002 por compra y donación.

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

Facultad de Química

Lista de publicaciones

CRITERIO	4.2.2 Calidad y cantidad del acervo.
-----------------	---

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.

La Biblioteca de **Facultad de Química** cuenta con 4 bases de datos actualizadas: Quim (Libros), Serie (Publicaciones periódicas), Prue (Productos Naturales) y BN (Bibliografía Nacional), a las que se puede acceder en el Departamento a través de las terminales existentes o a través de Internet. Otra manera de acceder a la información es mediante la consulta de bases de datos que posee la Biblioteca, tales como Chemical Abstracts y Analytical Abstracts en CD-ROM y la consulta de videos elaborados por los docentes. Para ello la biblioteca cuenta con una sala de videos.

El Departamento de Biblioteca cuenta con el Centro Nacional de Información Química que se encarga de realizar búsquedas bibliográficas y atiende el servicio de entrega de documentos mediante el convenio con Istec y con la British Library.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Convenios con las distintas Instituciones

Bases de datos

Facultad de Química

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 la Biblioteca de la **Facultad de Química**, se selecciona el material de la siguiente manera:

a) libros. El Director de la Biblioteca envía un formulario a todos los catedráticos para que indiquen los libros de texto que recomiendan en orden de prioridad y de acuerdo al rubro asignado se contempla las solicitudes de todas las cátedras.

b) publicaciones periódicas. La comisión de Biblioteca integrada por 2 representantes de los docentes, 2 representantes de los estudiantes, 1 egresado, dos representantes de la Biblioteca, de acuerdo al rubro asignado por el PCAB selecciona cuales son las publicaciones que se van adquirir, efectuando consulta permanente a los docentes de las diferentes cátedras. Se envía el listado al Sr. Pablo Ferrer (PCAB) que se encarga de solicitar las cotizaciones. Luego de tener las cotizaciones la comisión de Biblioteca decide la compra, manteniendo contacto con los docentes.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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

Facultad de Química

Mecanismo de Compras de Libros. (Secciones Compras y Suministros)
Cometidos de la Comisión de Biblioteca (Resolución de creación)

CRITERIO 4.2.3 Mecanismos de selección y actualización del acervo.
--

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 la **Facultad de Química** se nombra una Comisión (Grupo inversión de Biblioteca), integrada por 6 docentes y la Directora de la Biblioteca, que se encarga de realizar un estudio y propuestas para enriquecer la colección.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Asignación anual.

Asignación anual del Departamento de Documentación y Biblioteca

Junta de Enlace

Comisión de Biblioteca del Departamento de Documentación y Biblioteca.

Facultad de Química

Departamento de Biblioteca

Grupo inversión de 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 Dewy 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 de la **Facultad de Química** utiliza para la catalogación las Reglas de Catalogación Angloamericanas. Para la indización y resumen el Thesaurus Spines y para la clasificación el Sistema de Clasificación Decimal.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Informes de la Sección Documentación

Reglas de Catalogación Angloamericanas

Sistema Decimal de clasificación Dewey

Tabla Cutter

Thesaurus

Hoja de Insumo formato Sibur para ingresar a registro automatizado.

Facultad de Química

Reglas de Catalogación Angloamericanas

Thesaurus Spines

Sistema de Clasificación Decimal

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

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 de **Facultad de Química** cuenta con 4 bases de datos actualizadas:

Quim (Libros)

Serie (publicaciones periódicas)

Prue (Productos Naturales)

BN (Bibliografía Nacional)

Para la adquisición e inventario el soporte informático empleado es una planilla de Excel que se respalda semanalmente. Para la Referencia se utiliza el programa Word, con respaldo semanal. Finalmente para el servicio de circulación y préstamo se emplea el Sistema de Préstamos Bibli 5.30, el cual se respalda diariamente.

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 las Bibliotecas de **Facultad de Ingeniería y Facultad de Química** 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.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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/>)

Facultad de Química

Base de Datos

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

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

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 de **Facultad de Química** integra catálogos colectivos, redes y sistema de información. Además se tiene convenio con las siguientes instituciones:

- Royal Society of Chemistry British Library.
- Ibero American Science and Technology Education Consortium.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería.
Convenios existentes

Facultad de Química
Convenios existentes

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

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	Descripción
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

Otras 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.

En la Biblioteca de **Facultad de Química** es posible acceder a las siguientes modalidades de préstamo:

Modalidad de Préstamo	Descripción
En Sala	Existe una colección para ser consultada en Sala en el horario de atención al público.
A Domicilio	Existe una colección destinada a préstamo en domicilio que no incluye publicaciones periódicas, ni obras de referencia (diccionarios, enciclopedias).
Por fin de semana	Se presta la colección disponible para Sala, fuera del horario de atención al público
Por la noche	Se presta la colección disponible para Sala, fuera del horario de atención al público, únicamente los días miércoles.
Interbibliotecario	Tiene acceso cualquier usuario que disponga de la tarjeta interbibliotecaria actualizada. Se aplican las mismas disposiciones para las distintas modalidades de préstamo

Otras 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. Están excluidos de esta posibilidad los usuarios interbibliotecarios. El trámite de reserva se puede realizar telefónicamente.
- El material bibliográfico puede renovarse telefónicamente, siempre que los plazos no estén vencidos.
- Se aplican sanciones por incumplimiento de los plazos de devolución.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Listado de reservas (Sección Préstamos)

Bases de Datos

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

Facultad de Química

Listado de reservas Sección Préstamos

Bases de Datos

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

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

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 de la **Facultad de Química** se atiende al público de lunes a viernes de 8.00 a 19.00 hs.

FUENTES:

Disposiciones de funcionamiento de las Bibliotecas

COMPONENTE: 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.

Las clases prácticas de laboratorio se llevan a cabo en los siguientes locales:

Departamento o Sección	Nombre	Asignatura	Area (m²)	Nºalumnos/máximo (*)	Servicios e Instalaciones
FACULTAD DE INGENIERÍA					
Bioingeniería	Laboratorio 1	Ingeniería Bioquímica Proyecto Industrial Pasantía	49	6	Agua potable, gas de cañería, vapor, energía eléctrica, aire acondicionado, aire comprimido
	Laboratorio 2	Ingeniería Bioquímica Proyecto Industrial Pasantía	47	6	Agua potable, gas de cañería, vapor, energía eléctrica, aire comprimido
	Laboratorio 3	Introducción a la Ingeniería Bioquímica	64	16	Agua potable, gas de cañería, vapor, energía eléctrica, campana de flujo laminar
Corrosión		Pasantía Proyecto Industrial	45	4	Agua potable, gas de cañería, vapor, energía eléctrica, campana convencional de extracción de gases, aire acondicionado
Cerámica		Introducción a la Tecnología Cerámica	47	10	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica
Reactores	Laboratorio 1	Pasantía Proyecto Industrial	24	5	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, campana convencional de extracción de gases, agua caliente
	Laboratorio 2	Pasantía Proyecto Industrial	47	5	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, campana convencional de extracción de gases, aire acondicionado, agua caliente, aire comprimido
	Laboratorio 3	Pasantía Proyecto Industrial	46	4	Agua potable, gas de cañería, energía

					eléctrica, aire comprimido
Laboratorio de Análisis	Laboratorio 1	Pasantía Proyecto Industrial	44	4	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, campana convencional de extracción de gases
	Laboratorio 2	Pasantía Proyecto Industrial	48	4	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica
Ingeniería de las Operaciones Unitarias e Ingeniería de los Alimentos		Pasantía Proyecto Industrial	69	10	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, agua caliente
IIQ	Laboratorio de Fenómenos de Transporte y Fluidodinámica	Fenómenos de Transporte Fluidodinámica Pasantía Proyecto Industrial		20	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, vapor
FACULTAD DE QUIMICA					
Fisicoquímica	Laboratorio 009	Fisicoquímica 101 Fisicoquímica 102 Fisicoquímica 103	84	25	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, extractores de aire y campanas
	Laboratorio 010	Fisicoquímica 104	50	20	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, extractores de aire y campanas
	Laboratorio de Fisicoquímica de Superficies	Pasantía	110	7	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, extractores de aire y campanas
	Laboratorio 012	Pasantía	67	10	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, extractores de aire y campanas
Estrella Campos	Laboratorio QA1 (Q. Analítica)	Q. Analítica II Q. Analítica I	75	25	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica
	Laboratorio QI1 (Q. Inorgánica)	Química General II Química Inorgánica	100	30	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica
Dequifim/Cátedra de Física	Física experimental	Física 103		24	Agua potable, energía eléctrica, gas de cañerías
Química Orgánica	Laboratorio 1	Orgánica 103	90	24	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, ventilación forzada
	Laboratorio 2	Proyecto Industrial	80	20	Agua potable, gas de cañería, energía eléctrica, ventilación forzada

(*) **Número máximo de alumnos:** se refiere al número de alumnos que pueden desarrollar sus actividades en forma adecuada, simultáneamente.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Planos de laboratorios (Plan de Obras)

Facultad de Química
Planos del edificio División Arquitectura UdeLaR

CRITERIO 4.3.1 Existencia de laboratorios adecuadamente equipados

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.

En el **Instituto de Ingeniería Química** existen espacios e instalaciones para la realización de dichos trabajos:

Los laboratorios de Bioingeniería, Cerámica, Reactores, Análisis y Ingeniería de las Operaciones Unitarias e Ingeniería de los Alimentos, se utilizan tanto para el dictado de las asignaturas mencionadas en el indicador 4.3.1.1 así como para el desarrollo de actividades de investigación y extensión. Los estudiantes pueden disponer de estos laboratorios de investigación y de recursos asignados al personal docente relacionado al grupo de investigación que lleva adelante estas actividades.

En la **Facultad de Química** también existen espacios e instalaciones para la realización de trabajos académicos por parte de los estudiantes.

La **Cátedra de Física del Departamento DEQUIFIM** posee dos laboratorios dedicados mayoritariamente a la enseñanza de la Física experimental, con equipamiento específico para realizar el trabajo práctico y equipamiento computacional complementario.

El **Departamento Estrella Campos** tiene los laboratorios QI2, QA2 y QA3 que son utilizados a esos efectos.

El **Departamento DQO** dispone del Laboratorio 2, donde los estudiantes pueden realizar trabajos especiales. En particular se usa para el trabajo experimental de Proyecto Industrial

Los docentes del **Departamento de Físicoquímica** realizan actividades de investigación y extensión en el Laboratorio de Físicoquímica de Superficies y en el Laboratorio 012 recientemente reacondicionado. Los dos Laboratorios también están a disposición de los estudiantes para la realización de trabajos de cursos y pasantías.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Planos de los laboratorios
Inventarios de Equipos

Facultad de Química
Planos de laboratorios en División Arquitectura de la UDELAR

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

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

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 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.

Dentro del **IIQ** no se han elaborado planes de expansión y mejora de los laboratorios pero sí se han llevado a cabo mejoras, con recursos provenientes de proyectos de investigación de los distintos grupos.

En **Facultad de Química** están en marcha los planes de redistribución de espacios tras la adjudicación de parte de un nuevo edificio (ex Alpargatas). También se procesan cambios derivados de las actividades del Polo Tecnológico en el ex Laboratorio de ANCAP en la ciudad de Pando.

En el caso particular del **Departamento de Físicoquímica** se realizan mejoras en sus laboratorios en base a recursos propios presupuestales y extrapresupuestales.

En el **DQO** las mejoras en los laboratorios se realizan con fondos de proyectos de investigación.

En el Laboratorio de Física de DEQUIFIM no se han realizado modificaciones edilicias en los últimos años, estando a la espera de las reformas edilicias globales a realizarse en la Facultad.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Proyecto Aulario Faro.

Proyecto Concursable Entrepisos Metálicos (concurso.pdf)

Proyecto Concursable Entrepisos Hormigón (obras concursables hormigón.pdf)

Racionalización de Espacios del Instituto de Física (fisica.doc)

Racionalización de Espacios del Instituto de Ingeniería Eléctrica (Electrica.doc)

Racionalización de Espacios del Instituto de Agrimensura (agrimensura.doc)

Racionalización de Espacios en Biblioteca (biblioteca.doc)

Racionalización de Espacios del Instituto de Computación

Facultad de Química

Informes del Asistente Académico Ing. Quím. Mario Delbraccio

Oficina de Proyectos de la Facultad de Química

Comisión Sectorial de Investigación Científica.

CRITERIO 4.3.1 Existencia de laboratorios adecuadamente equipados**INDICADOR 4.3.1.4 Existencia de guías preparadas por los docentes para la realización de trabajos prácticos.**

En la Tabla siguiente se detallan las asignaturas con trabajo práctico que disponen de guía de laboratorio:

Asignatura	Ubicación
Introducción a la Ing. Bioquímica.	Dpto. de Bioingeniería http://www.fing.edu.uy/iq/bio/fib.htm
Ingeniería Bioquímica	Dpto. de Bioingeniería. http://www.fing.edu.uy/iq/bio/ib.htm
Tratamiento de Efluentes	Depto de Reactores
Fenómenos de Transporte	Dpto. de Operaciones Unitarias de Ingeniería Química e Ingeniería de los Alimentos. http://www.fing.edu.uy/iq/operaciones_unitarias/ensenanza/ensenanza.htm
Física 103	Cátedra de Física/Dequifim. Disponible a través de material impreso
Organica 103	http://www.bilbo.edu.uy/organica/ y también en cuaderneta en la oficina estudiantil
Química General II	Depto Estrella Campos
Química Analítica I	Depto Estrella Campos (DEC) http://www.fing.edu.uy/iq/bio/ib.htm
Química Analítica II	DEC
Química Inorgánica	DEC
Fisicoquímica 101, 102, 103 y 104	Cátedra de Fisicoquímica http://bilbo.edu.uy/~fisquim/
Fluidodinámica	Dpto. Bioingeniería http://www.fing.edu.uy/iq/cursos/fluidodinamica/index.html

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Guías de práctico de Laboratorio de las asignaturas

Páginas web

Facultad de Química

Guías de práctico de Laboratorio de las asignaturas

Páginas web

CRITERIO 4.3.1 Existencia de laboratorios adecuadamente equipados

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

En el **IIQ** existen instalaciones especiales en las cuales se pueden llevar a cabo actividades integradoras como las que se desempeñan en los asignaturas Pasantía y Proyecto Industrial. Entre las instalaciones se destaca: sistemas de fermentación, sistemas de laboratorio de tratamiento de efluentes, secadores con diferentes usos, sistemas de ultrafiltración para concentración de productos alimenticios.
Remitirse al punto 4.3.1.2.

En el Laboratorio de Físicoquímica de Superficies y en el Laboratorio 012 del **Departamento de Físicoquímica de la Facultad de Química** también se realizan actividades integradoras como las mencionadas anteriormente. Cuenta con montajes experimentales para ensayo de procesos catalíticos y de adsorción a escala de laboratorio.
Remitirse al punto 4.3.1.2.

FUENTES:

Planos de laboratorios

CRITERIO 4.3.1 Existencia de laboratorios adecuadamente equipados

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

En la **Facultad de Ingeniería** existen 11 Talleres que brindan apoyo a las actividades de conservación y mantenimiento edilicio y de laboratorios e instalaciones, con una superficie de 470 m².

DESCRIPCIÓN	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	101.95	IMFIA
TALLER - PLAN DE OBRAS	80.38	ADMINISTRACION
Total de Talleres: 11	470.57	

El **Instituto de Ingeniería Química** posee un taller mecánico/eléctrico para realizar trabajos de reparación y mantenimiento de las instalaciones y equipos. Este taller sirve de soporte a las actividades de enseñanza y de investigación, a través de la reparación de instrumental, construcción de reactores, etc. La superficie del mismo es aproximadamente 16 m² y cuenta con herramientas tales como: Taladro de pie, amoladora, cortadora de disco, soldadora eléctrica, téster, tacómetro y herramientas varias.

Se hace usufructo del Taller de Física para complementar la maquinaria.

Las órdenes de trabajo solicitadas y los trabajos finalizados se archivan en una base de datos.

El encargado del taller es el Sr. Ángel Coimbra, técnico especializado en Mecánica, cuyo supervisor es el Ing. Químico. Jorge Martínez.

En la **Facultad de Química** existen dos talleres, uno para fabricación y reparación de aparatos de vidrio y otro para fabricación y mantenimiento de instrumentos. Ambos talleres dependen del Departamento de Servicios.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Plano de los talleres

Facultad de Química

Plano de talleres

CRITERIO 4.3.1 Existencia de laboratorios adecuadamente equipados

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

En **Facultad de Ingeniería**, 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. Posee 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.

En particular en el **Instituto de Ingeniería Química**, existe para la mayoría de los equipos de laboratorio un stock de componentes y repuestos para reposición y mantenimiento de los mismos. Al no ser posible contemplar todas las eventuales necesidades, los distintos Departamentos del IIQ cubren los gastos de reparación y mantenimiento con fondos provenientes de los proyectos.

En **Facultad de Química**, los principales equipos cuentan con un reducido stock de repuestos de los componentes de mayor consumo. En forma adicional, se recurre al Taller de Instrumentos y Taller de Vidriería para la reparación y mantenimiento de equipos.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería.

Rendición de cuentas de proyectos de investigación

Facultad de Química

Informe de Autoevaluación de la Fac. de Química para el quinquenio 1997-2001

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.

El **Instituto de Ingeniería Química** dispone de laboratorios equipados con el instrumental necesario para desarrollar las prácticas correspondientes a cada una de las asignaturas y para la realización de proyectos de investigación.

Se dispone de listados de equipos e instrumentos actualizados anualmente para cada laboratorio.

En **Facultad de Química** dispone de laboratorios adecuadamente equipados destinados prioritariamente a los diferentes cursos de Laboratorio.

Dispone de un inventario de equipos.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Inventario de equipos (archivo tricho/acreditación/Química/Laboratorios/inventarioequipos2003.xls)

Facultad de Química

Inventario de equipos (Mario Delbraccio)

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.

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

El equipamiento de soporte para las actividades de investigación del **Instituto de Ingeniería Química** es muy diverso según el grupo de trabajo.

En cada laboratorio existen diversos montajes a través de los cuales se llevan a cabo experiencias relacionadas con cada una de las temáticas de investigación. Algunos ejemplos son:

- Sistema de producción de esporas de hongos para su uso como agentes de control biológico
- Sistema de secado de madera
- Sistema de producción de enzimas
- Sistema de monitoreo continuo de reactor SBR para tratamiento de efluentes

- Sistemas de ultrafiltración para productos alimenticios
- Sistema para el monitoreo de respirometría
- Equipamiento para electroforesis
- Sistema de evaluación del desempeño de inóculos aerobios
- Otros

Ejemplos de equipos de laboratorio: absorción atómica, cromatógrafo de gases, HPLC, espectrofotómetro.

Los laboratorios de investigación del Instituto de Ingeniería Química 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, BID, PDT.

En Facultad de Química el equipamiento de soporte para las actividades de investigación del **DEC** responde a las necesidades de las distintas líneas de investigación. Algunos ejemplos son: equipamiento para stripping analítico, analizador elemental, FTIR, equipamiento para potenciometrías automáticas, HPLC, cromatógrafos de gases, espectrofotómetro para medidas cinéticas.

En el **Dpto. de Fisicoquímica** existen equipos de uso en las diferentes líneas de investigación (Equipo de Análisis Térmico Shimadzu, Analizador de Superficies AUTOSORB-QUANTACHROM, Balanza de Vacío, 2 Cromatógrafos de gases, Hornos hasta 1200°C y equipos menores de laboratorio) que han sido adquiridos a través de donaciones, proyectos de investigación.

El **DQO** cuenta con distintos equipos para sus actividades de investigación, que se dividen en dos grandes ramas: síntesis y evaluación biológica de compuestos orgánicos y química de productos naturales. Algunos ejemplos: unidad de biotransformaciones (fermentadores, estufas, autoclaves, centrifugas), 3 laboratorios de síntesis orgánica, 2 laboratorios para productos naturales, 1 planta piloto para síntesis orgánica (capacidad 25 L), unidad de análisis orgánico. Se cuenta con analizador elemental, 3 espectrómetros de masas, varios espectrómetros de IR, 1 RMN de 400 MHz.

En la **Cátedra de Física del DEQUIFIM**, se dispone de laboratorios equipados con el instrumental necesario para desarrollar las prácticas correspondientes a la asignatura Física 103.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Inventarios de equipos (archivo tricho/acreditación/Química/Laboratorios/inventarioequipos2003.xls)

Facultad de Química

Inventario de equipos (Departamento de Compras y Suministros).

Inventario de equipos del PEDECIBA.

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.

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

El **Instituto de Ingeniería Química** dispone 8 PCs distribuidas en los 6 laboratorios descritos en el indicador 4.3.1.1. En general, éstas están acopladas en los distintos montajes experimentales y asisten a la función de seguimiento de las experiencias. Disponen de software y hardware para la adquisición y procesamiento de datos.

En **Facultad de Química** Los laboratorios descritos en el indicador 4.3.1.1 cuentan con PCs acoplados a los distintos equipos que se utilizan para la realización de experiencias en los cursos de laboratorio. En particular en la Cátedra de Física de **DEQUIFIM** se dispone de un laboratorio con 4 PC-s conectadas a la red de la facultad que se utilizan para la simulación y colección y procesamiento semi-automático de datos experimentales.

FUENTES:

Equipamiento de Laboratorio

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.

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

El **Instituto de Ingeniería Química** distribuye anualmente insumos de papelería y productos de limpieza así como una partida de dinero para cada uno de los cursos. Es fundamental el aporte complementario con recursos provenientes de los proyectos de investigación, lo que permite el desarrollo de los diferentes prácticos de laboratorio.

Existe una Unidad de Administración de Recursos Materiales (UNAREM) asesora a la Comisión de Instituto en la administración y distribución de los recursos presupuestales y extrapresupuestales del mismo.

Para la distribución anual de recursos (a cada uno de los Departamentos que tiene a su cargo el dictado de asignaturas de la carrera) se aplica una paramétrica que evalúa:

- si la asignatura es anual o semestral
- la cantidad de alumnos
- si contempla práctico de laboratorio
- el número de publicaciones realizadas en el período

La **Facultad de Química** a través de la Sección Suministros destina de su presupuesto anual una partida para compras de productos químicos, material de laboratorio, papelería y productos de limpieza utilizados en los distintos Departamentos y Cátedras.

Adicionalmente se destinan recursos extrapresupuestales (proyectos y donaciones) para atender las necesidades de insumos de los laboratorios de práctico.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Desembolsos de la Unidad de Recursos Materiales.

Facultad de Química

Ejecución presupuestal anual (Depto. de Compras y Suministros).

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.
--

INDICADOR 4.3.2.5 Planes de utilización de los equipamientos.
--

Las instalaciones de laboratorio del **Instituto de Ingeniería Química** son utilizadas, de acuerdo a lo que se establece en el cronograma de actividades de las asignaturas correspondientes, en coordinación con los planes de las demás actividades correspondientes a investigación. Este cronograma se ajusta cada año por parte del Responsable de la asignatura, teniendo en cuenta los distintos requerimientos de cada una de ellas.

En la **Facultad de Química** las instalaciones del laboratorio son utilizadas de acuerdo a lo que se establece en el cronograma de actividades de las asignaturas correspondientes, en coordinación con los planes de las demás actividades correspondientes a investigación. Este cronograma se ajusta cada año por parte del Responsable de la asignatura, teniendo en cuenta los distintos requerimientos de cada una de ellas.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Cronograma de actividades

Facultad de Química

Programa de cursos

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.

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

En **Facultad de Ingeniería** las instalaciones de los laboratorios del **Instituto de Ingeniería Química** permiten el trabajo en subgrupos lo suficientemente reducidos (de 2 a 5 personas dependiendo de la asignatura) de forma tal que todos los estudiantes puedan tener una participación activa en las prácticas.

Existen casos en los que el número de estudiantes puede alcanzar 8, debido a la duración del fenómeno en estudio, como es el caso de los procesos biológicos. En estos casos los estudiantes se alternan para cubrir la duración de la experiencia, no trabajando más de 3 estudiantes simultáneamente.

En **Facultad de Química**, en la Cátedra de Física las instalaciones del Laboratorio permiten el trabajo de subgrupos integrados por 6 estudiantes. La organización del trabajo experimental permite a todos los estudiantes la correcta manipulación y se fomenta el trabajo en equipo.

En el Departamento de Química Orgánica los prácticos de laboratorio se realizan en parejas, permitiendo así una adecuada manipulación.

En las asignaturas con laboratorio del DEC, el trabajo de los estudiantes es, en ocasiones, individual. Lo más común es disponer de subgrupos de trabajo de 3 ó 4 personas.

En la Cátedra de Fisicoquímica las instalaciones de los laboratorios permiten el trabajo en subgrupos lo suficientemente reducidos (de 2 a 5 personas dependiendo de la asignatura) de forma tal que todos los estudiantes puedan tener una participación activa en las prácticas.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Listas de grupos de laboratorios

Horarios de clases

Actas de curso del sistema de evaluación docente

Inventario de equipamiento de laboratorio

Facultad de Química

Información de la Cátedra sobre listas de grupos de laboratorios, horarios de clases de laboratorio

Inventarios de equipos de laboratorio

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.

El **Instituto de Ingeniería Química** de la **Facultad de Ingeniería** no posee sala de computadoras para actividades de enseñanza, excepto en los laboratorios en donde las hay pero con funciones claramente definidas, como ya fue mencionado en el indicador 4.3.2.3. Los estudiantes deben recurrir a las salas generales de computadoras de Facultad en el caso que necesiten hacer uso de las mismas.

Facultad de Química posee una sala de informática, donde cuenta actualmente con 16 computadoras que son de libre uso por parte de los estudiantes, y también se las emplea en el dictado de prácticos de algunas asignaturas: Cálculo Numérico y Computación, Introducción a las Ciencias Biológicas, Química General, Bioquímica, etc.). El mantenimiento de dicha sala está a cargo de la UAIQ.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Guías de laboratorio

Facultad de Química
UAIQ

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

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

A nivel de toda la **Facultad de Ingeniería**, Plan de Obras y Mantenimiento lleva registros de la evolución de la disponibilidad de puestos de Informática en aulas para estudiantes de grado y para estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación.

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.

Para el caso de los estudiantes inscriptos en carreras de grado, la disponibilidad de puestos de informática en aulas laboratorio es de 5.25 estudiantes por puesto.

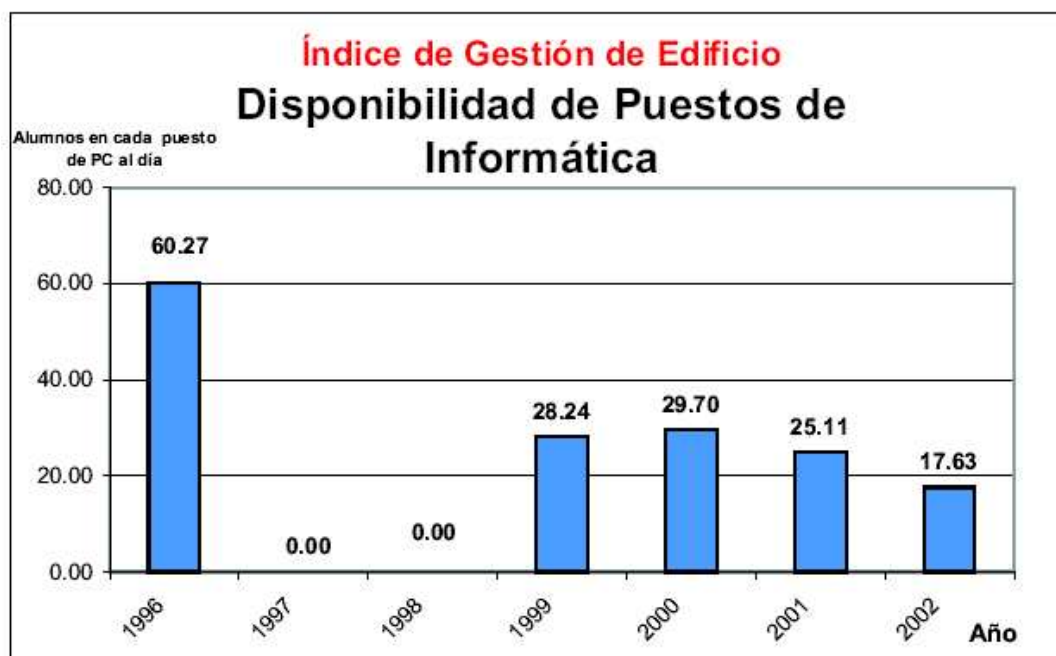
Disponibilidad de puestos de informática.

Número de alumnos matriculados (DNI's) dividido por el número de puestos de informática. Entendiendo el puesto de informática como el PC o terminal de las aulas de informática, aulas de libre acceso, de biblioteca, y excluidos los situados en despachos y destinados a la gestión de la institución. Para ello se puede establecer de forma general que, como máximo, cada puesto se ocupa en tres turnos de alumnos diferentes (de mañana, de tarde y noche; es decir, en media cada turno ocuparía el aula durante 4 horas).

Significado y utilidad: Grado de ocupación de los espacios destinados a este fin.

En la medida que el valor del indicador se aproxime a la unidad nos estará informando de la elevada capacidad de recepción que esta institución tiene para que los alumnos puedan acceder y utilizar los equipos informáticos. Por el contrario, cuanto más distante este el valor del indicador de la unidad menor será la capacidad de la institución para recepcionar las demandas docentes de estos servicios.

AÑO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
DNI's	5063	0	0	5168	5436	5500	5500
Puestos en Informática	28	28	28	61	61	73	104
Dispinfor	60.27	0.00	0.00	28.24	29.70	25.11	17.63



te: Guía de Evaluación. Plan nacional de evaluación de la calidad de las universidades. España.

*** SISTEMA EXPERIMENTAL DE EVALUACIÓN DE CARRERAS DE INGENIERIA (6.3.3 Disponibilidad de salas de computadora para actividades de enseñanza)

La sala de informática para estudiantes de **Facultad de Química** cuenta con 16 equipos y está abierta en el horario de 8 a 18 hs, de lunes a viernes. Fuera de ese horario también puede ser reservada por docentes para el dictado del curso. La reserva de uso de máquina es de 2 horas por alumno, por lo que genera 5 turnos diarios de uso de cada equipo.

En base a los datos de los 3 últimos años de ingreso de estudiantes a las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería de los Alimentos, se determina que la disponibilidad de puestos de informática para los estudiantes es de aproximadamente 10 estudiantes por puesto.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Disponibilidad de puestos de Informática (DispPC.pdf)

Facultad de Química
Relevamiento de estudiantes por sistema de Bedelía (UAIQ)

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

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

El **Instituto de Ingeniería Química** dispone de software adecuado para el desarrollo de las actividades en los cursos prácticos, que impliquen la utilización de equipos y montajes similares a los empleados en investigación.

En la Facultad de Química, los equipos de la sala de informática así como los demás equipos de uso general, cuentan con el software adecuado para la confección de informes, realización de presentaciones, así como software específico para los prácticos de las asignaturas que así lo requieran.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Guías de laboratorio

Facultad de Química
UAIQ

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

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

En el **Instituto de Ingeniería Química** existen 50 computadoras conectadas a la red, representando un 95 % del total. Todos los Departamentos tienen al menos 1 computadora con este tipo de conexión.

En la **Facultad de Química** existe una red con backbone de fibra óptica que cubre los tres edificios principales. Todos los departamentos, cátedras y servicios de la facultad cuentan con computadoras conectadas a la misma.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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

Facultad de Química

UAIQ

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

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

En la **Facultad de Ingeniería** existe un muy buen acceso a Internet con gran ancho de banda disponible para los usos de enseñanza.

La Facultad de Química está conectada a Internet a través de la RAU (Red Académica Uruguay) mediante una conexión Dataexpress de 1 Mbps. A su vez al Polo Tecnológico de Pando a través de una línea Dataexpress de 128 Kbps. A esto se agrega una línea de ADSL de 512 Kbps que se emplea en forma exclusiva para el dictado de los cursos a distancia con la Regional Norte, en Salto, donde se dictan en modalidad no presencial los cursos correspondientes al primer año de las carreras de Química.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Unidad de Administración de los Recursos Informáticos de FING.

Facultad de Química

UAIQ

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

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

La **Facultad de Ingeniería** cuenta con una página web muy completa, donde se incluye información sobre cursos, servicios, programas con enlaces de interés para los estudiantes.

El Instituto de Ingeniería Química posee una página web en donde se brinda información sobre la mayoría de los cursos impartidos.

La **Facultad de Química** cuenta con una página web muy completa, donde se incluye información sobre cursos, servicios, programas con enlaces de interés para los estudiantes. Existe también un programa de educación a distancia (ver indicadores 2.5.3.1 y 2.5.3.2)

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

<http://www.fing.edu.uy> (acceso a los diversos Institutos)

Facultad de Química

<http://www.fq.edu.uy> (acceso a los diversos Departamentos)

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.

En **Facultad de Ingeniería** los estudiantes de la carrera cuentan con el equipamiento informático adecuado para uso general, disponible para todo el alumnado de la Facultad en los salones 115 y 501. El IIQ no cuenta con equipamiento específico, más allá del instalado en los laboratorios.

En la Facultad de Química los estudiantes cuentan con los equipos que se encuentran en la sala de informática de la biblioteca. Estos equipos son empleados en forma libre por los estudiantes, para realizar tareas relacionadas con los cursos que están tomando (búsqueda de información, confección de informes, realización de prácticos con programas de simulación y modelado molecular, etc.). A su vez esta sala es empleada por algunos cursos curriculares para el dictado de prácticos. A esto se agregan los equipos que cada cátedra o departamento destinan al uso de los estudiantes para tareas prácticas o relacionadas con los cursos que se dictan.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Inventario de equipamiento

Facultad de Química
UAIQ

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

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

En el **Instituto de Ingeniería Química** de la **Facultad de Ingeniería**, la relación de número de docentes (equivalente 40hs de tiempo completo) a número de PCs es aproximadamente 1.

Los docentes disponen de servicios y equipamiento informático en calidad que básicamente cubren las necesidades de sus tareas. Todos tienen acceso en volumen razonable de horas a un puesto de trabajo con equipo actualizado como para usar los principales servicios (correo, web, etc.) a una velocidad de acceso a la información adecuada. En algunos casos, cuando el volumen de trabajo es significativo (en horarios de mayor asistencia), el uso de las herramientas informáticas se lleva a cabo mediante una coordinación previa entre los docentes involucrados.

En la Facultad de Química la totalidad de los docentes disponen de equipos para realizar sus

tareas de docencia e investigación.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Base de datos docentes
Inventario de equipos informáticos

Facultad de Química
UAIQ

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.

En **Facultad de Ingeniería**, 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%.

En el **Instituto de Ingeniería Química** el uso de los laboratorios está coordinado por los Responsables de los cursos correspondientes, los cuales aseguran que los laboratorios se encuentren disponibles en los semestres en que se dictan dichos cursos.

La asignación de aulas para las clases teóricas se realiza por parte de Bedelía (ver indicador 4.3.5.2).

En **Facultad de Química**, el Depto. de Bedelía tiene a su cargo la coordinación de horarios y salones para los distintos cursos teóricos. A partir de la adquisición del edificio de ex – Alpargatas en el año 2003, la Facultad es prácticamente autosuficiente en cuanto a requerimientos de aulas. El uso de los laboratorios es coordinado dentro de cada Depto. o Cátedra por los Responsables de los mismos, ver 4.3.5.2).

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Listas de asignación de horarios y salones de Bedelía

Facultad de Química

Dpto. de Bedelía

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

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

El Departamento de Bedelía de **Facultad de Ingeniería** 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 docentes 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 desplegar 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.

Con respecto al uso de los laboratorios del **Instituto de Ingeniería Química**, no se dispone de registro de ocupación ya que dichas instalaciones son utilizadas exclusivamente por cada Departamento al que pertenecen, el cual coordina las tareas de investigación y docencia.

En **Facultad de Química** el Departamento de Bedelía cuenta con un sistema informático con una base de datos para todas las asignaturas dictadas en cada semestre del año de todas las carreras dictadas en la Facultad. También cuenta con la información de todos los salones disponibles para cursos teóricos y sus características (capacidad, equipamiento, iluminación, etc.). Asimismo cuenta con una base de datos de los docentes que dictan cada asignatura.

Con respecto al uso de los laboratorios, no se dispone de registro de ocupación ya que dichas instalaciones son utilizadas exclusivamente por cada Departamento al que pertenecen, el cual coordina las tareas de investigación y docencia.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Departamento de Bedelía

Facultad de Química
Base de datos. Dpto. de bedelía

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

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

En **Facultad de Ingeniería** cada Responsable de asignatura se comunica con el Departamento de Bedelía quien le informa el aula asignada. Además, todas las aulas de grado cuentan con carteleras para uso exclusivo académico, y en ellas se publican los horarios de las asignaturas y se colocan avisos en caso de suspensión de alguna clase u otro inconveniente.

En el **Instituto de Ingeniería Química** el uso de los laboratorios es exclusivo de las asignaturas de la carrera. Por tal motivo existe una coordinación previa entre los integrantes de cada departamento y el Responsable de la asignatura y ésta es comunicada a todos los docentes involucrados.

En **Facultad de Química**, el Departamento de Bedelía lleva un registro de ocupación de salones de clase y realiza al comienzo de cada semestre reuniones de coordinación con los responsables de cada asignatura. En las carteleras de Bedelía se publican los horarios y aulas de las asignaturas obligatorias. Los Departamentos y Cátedras cuentan con carteleras para su uso exclusivo y en ellas se publican los horarios de las asignaturas y se colocan avisos en caso de suspensión de alguna clase u otro inconveniente.

El uso de los laboratorios es administrado por los Departamentos y Cátedras para los cursos que imparten cada uno de ellos.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Sistema de Bedelía
Carteleras de aulas

Facultad de Química
Dpto. de Bedelías
Carteleras de aulas y laboratorios

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.
------------------	--

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.

Durante el año 2002 otro grupo del curso de grado “Higiene y Seguridad Industrial” analizó el acondicionamiento acústico de 2 laboratorios del Instituto de Ingeniería Eléctrica. De dicho estudio se concluyó que en uno de ellos (Laboratorio de Medidas Eléctricas) el nivel de ruido de fondo registrado está dentro de los límites manejados como correctos para estas actividades (permite mantener una conversación entre integrantes de un grupo de laboratorio sin levantar la voz y sin molestar a los otros grupos), mientras que en el otro laboratorio (Desarrollo de Software) el ruido de fondo es superior al recomendado, lo cual sumado a un problema de eco hacen de éste un laboratorio problemático con respecto a la inteligibilidad.

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.

Existe una resolución adoptada por el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República, que aprueba el informe elevado por la Comisión (Ad-hoc) sobre prevención de accidentes que involucren estudiantes, donde se evalúa la situación general y se proponen cursos de acción.

La **Facultad de Química** basa su gestión en seguridad y salud ocupacional (SYSO) en los lineamientos para el establecimiento de la política de SYSO, aprobados por el Consejo y dispone de una estructura que incluye a la Unidad Académica de Seguridad (UNASEG), la Comisión de Seguridad y Salubridad, los delegados docentes de Seguridad de cada Departamento o Cátedra y una funcionaria administrativa. La identificación de factores de riesgo y la evaluación de los riesgos se realizan a través de auditorías internas (se han auditado 11 laboratorios y 7 oficinas), el estudio estadístico de la accidentabilidad (desde 1997 a la fecha) y la investigación de accidentes (desde 1998 a la fecha se han investigado 6 accidentes). Para todas estas actividades, la UNASEG cuenta con documentos (procedimientos, formularios).

La FQ intenta cumplir con la legislación vigente, en particular con el Decreto 406/88 sobre prevención de accidentes de trabajo y el Decreto 135/99 sobre residuos sólidos hospitalarios (se contrata a una empresa habilitada por la DINAMA para la gestión de este tipo de residuos).

El mayor énfasis se pone en la prevención, lo cual va desde la exigencia de contar con un permiso de trabajo para realizar obras o servicios de mantenimiento, la reglamentación de los festejos por graduación, la ocupación de espacios y el área para fumadores (Resolución del Consejo de fecha

30.04.03), hasta contar con bibliografía y bases de datos relacionadas con la seguridad en el manejo de productos químicos y una amplia actividad docente y de capacitación que incluye actividades para estudiantes (curso obligatorio Prevención de Riesgos en el Laboratorio y curso electivo Gestión de la Seguridad y Salud ocupacional), docentes (charlas, talleres) y no docentes (ciclo Prevención, de 5 charlas, en el año 1999 y curso Prevención de Riesgos Laborales en el año 2001).

FUENTES:

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

Facultad de Ingeniería

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

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

Facultad de Química

Resolución del Consejo de fecha 19.03.03

Creación de la UNASEG (Resolución del Consejo de fecha 08.10.97)

Resolución del Consejo de fecha 15.05.02

Informes de las auditorias realizadas por la UNASEG

Registro de los estudios estadísticos de la accidentabilidad

Informes de investigación de accidentes

Permiso de trabajo para realizar obras o servicios de mantenimiento (Resolución del Consejo de fecha 02.04.03)

Resolución del Consejo de fecha 30.04.03

Plan de estudios 2000 de la Facultad de Química

Registro de actividades de capacitación para funcionarios docentes y no docentes

CRITERIO 4.3.6 Medidas de prevención y seguridad del trabajo.

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.
--

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.

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.

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.

En particular el **Instituto de Ingeniería Química** cuenta en todos los laboratorios que lo requieren con campanas de extracción de gases. En cuanto a las instalaciones eléctricas, todos los equipos que se han instalado en los últimos 8 años, cuentan con una instalación eléctrica nueva. Por otro lado es necesario realizar una renovación de parte de la instalación eléctrica.

La UNASEG de **Facultad de Química** ha realizado la identificación de peligros y evaluación de riesgos en buena parte de la Facultad. De dicho relevamiento surge que, en general, todos los laboratorios cuentan con ventilación localizada (campanas) adecuada, pero en unos pocos casos la ventilación general es insuficiente por la ubicación de los mismos (subsuelo). En cuanto a la iluminación, en general, se la considera adecuada y no constituye un factor de riesgo ni para la seguridad ni desde el punto de vista ergonómico. La instalación eléctrica, desde hace algunos años, está siendo renovada gradualmente de acuerdo a todas las normas vigentes y los requerimientos de la FQ (instalación en bandejas, separación de cables de la red informática, llaves térmico-diferenciales, etc.), incluso existe algún sector donde la instalación eléctrica cuenta con certificación de la autoridad competente. Sin embargo, todavía hay sectores donde no se ha podido realizar el mantenimiento de la instalación y persisten defectos en la misma. La FQ cuenta con una sub-estación que suministra la potencia necesaria para evitar sobrecargas y de hecho hace tiempo no se tienen interrupciones en el servicio. Todas las cañerías de gas y de agua están señalizadas de acuerdo a la norma UNIT 38.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

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.)

Facultad de Química

Evaluaciones de riesgo realizadas por la Unidad Académica de Seguridad

CRITERIO 4.3.6 Medidas de prevención y seguridad del trabajo.

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.
--

En **Facultad de Ingeniería**, a nivel de la Administración, el Plan de Obras y Mantenimiento se 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 elementos de protección 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.

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.

Dentro del Instituto de Ingeniería Química, en las asignaturas que implican la asistencia al laboratorio, se le exige a cada estudiante estar provisto de túnica, lentes de seguridad y guantes (si las actividades lo requieren). Se dispone también de lavadores de ojos en los laboratorios, así

como botiquines en el segundo y tercer piso, de acceso general para docentes, funcionarios y estudiantes.

En **Facultad de Química** el uso de lentes o gafas de seguridad y túnica es obligatorio en todos los laboratorios por Resolución del Consejo. Existen en cada piso una máscara de protección respiratoria provista de tres tipos de cartuchos (gases ácidos, vapores orgánicos, amoníaco y metilamina). En aquellos laboratorios que lo requieren se suministran guantes para la realización de la tarea. En la Intendencia y en todos los laboratorios existe un botiquín de primeros auxilios equipado de acuerdo al contenido recomendado en el Boletín N° 1 de la UNASEG (Unidad Académica de Seguridad), el cual incluye un lavajos portátil y el correspondiente suero fisiológico. Existe una ducha de seguridad en cada baño (tanto masculino como femenino). Todos los estudiantes, desde 1997 a la fecha reciben una clase de primeros auxilios que en algunos años incluyó práctica de RCP, como parte del curso Prevención de Riesgos en el Laboratorio.

La FQ cuenta con 87 extintores de todos los tipos y distribuidos de acuerdo a los riesgos presentes; se realiza mantenimiento de los mismos. Todos los estudiantes (desde 1997 a la fecha) y la gran mayoría de los funcionarios (en el año 1998) recibieron dos clases, una teórica y una práctica, sobre extinción de incendios dicta por la Dirección Nacional de Bomberos. Existe un área para fumadores y está prohibido fumar en los laboratorios. Todas las puertas de los laboratorios abren hacia afuera, en el sentido de la evacuación.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Registro de los elementos de protección suministrados

Guías de laboratorio

Cartelería

Facultad de Química

Cartelería

Resolución del Consejo de fecha 29.12.93 (Uso de lentes o gafas de seguridad y túnica obligatorio en todos los laboratorios)

Boletín N° 1 de la UNASEG, julio 2000.

Programa del curso Prevención de riesgos en el laboratorio

Resolución del Consejo de fecha 30.04.03 (Area para fumadores)

Resolución del Consejo de fecha 29.12.93 (Prohibición fumar en laboratorios)

CRITERIO 4.3.6 Medidas de prevención y seguridad del trabajo.
--

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

En **Facultad de Ingeniería**, 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.

En las instalaciones del Instituto de Ingeniería Química se cuenta con carteles indicadores de la presencia de extintores así como de las normas de trabajo en los laboratorios.

La **Facultad de Química** cuenta con señalización óptica y acústica. La señalización óptica incluye señales de prohibido fumar, de información de las vías de escape y de las puertas de emergencia, y de la ubicación de los extintores de acuerdo a la norma UNIT 18-84. Además se cuenta con señales de prohibido utilizar el ascensor en caso de incendio, rutina de evacuación del edificio principal y prohibición de ingerir alimentos y bebidas en los salones de clase. En el caso de la limpieza, otras tareas de mantenimiento y obras se deben cumplimentar previamente el permiso de trabajo correspondiente, el cual incluye si se debe delimitar la zona o no. Dentro de los laboratorios (no en todos) están señalizados los botiquines de primeros auxilios y la presencia de protección respiratoria, así como indicaciones a las normas de seguridad. También existen señales lumínicas sobre información de las salidas de emergencia que se activan en caso de ser necesaria la evacuación. Finalmente, la FQ cuenta con un sistema manual (pulsadores) y automático (detectores de humo y termovelocimétricos) en varios de los laboratorios conectados a un panel central de alarma que, a su vez, cuenta con sirenas exteriores que dan aviso de la existencia de una emergencia en el edificio.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería
Cartelería

Facultad de Química
Formulario "permiso de trabajo", (Resolución Consejo fecha 02-04.03).

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 de salud dentro de sus instalaciones. **Facultad de Ingeniería** utiliza este servicio.

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).

Facultad de Química no se adhirió al sistema centralizado contratado por la UdelaR basado en la rotación entre servicios de emergencia médica móvil y contrata en forma exclusiva los servicios de la empresa Unidad Coronaria Móvil (UCM), es decir, en caso de ser necesario sólo se llama a la UCM. En el caso que el accidentado sea un funcionario (docente o no docente) es derivado al sanatorio del BSE (ya que la UdelaR cumpliendo con la legislación vigente, tiene contratado el seguro contra accidentes y enfermedades profesionales). Si el accidentado es un estudiante, se lo deriva a su mutualista particular o al sistema público (preferentemente Hospital de Clínicas), pero la FQ tiene contratado con el BSE (es la única) un seguro de responsabilidad civil si fuera necesario. Desde 1997 se lleva un registro y estudio estadístico de la accidentabilidad, lo que permite saber cuantos, quienes son los afectados, agente material, consecuencias y asistencia de los accidentes ocurridos. El Consejo de la FQ aprobó el 15.05.02 el instructivo "actuación en caso de accidentes personales", el cual entre otras cosas exige notificar los accidentes dentro de las 24 horas hábiles de ocurrido.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Convenio con emergencias móviles

Facultad de Química

Instructivo “actuación en caso de accidentes personales” para todas las dependencias, (Resolución Consejo fecha 15.05.02)

Convenio FQ-UCM

Contrato de seguro de responsabilidad civil en caso de accidentes con estudiantes con el BSE

Registros de estudios estadísticos de accidentabilidad

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.

El **Instituto de Ingeniería Química** no tiene establecida una política de actualización y expansión de los equipamientos. Al no contar con recursos presupuestales suficientes asignados a este rubro, no es posible elaborar planes con cronogramas de adquisición.

No obstante, se realizan mejoras en el equipamiento a través de fondos provenientes de proyectos de investigación.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Informes finales de proyectos de investigación

CRITERIO 4.3.7 Plan de actualización, mantenimiento y expansión 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, Plan de Obras y Mantenimiento de la **Facultad de Ingeniería** 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.

Por no contar con recursos presupuestales suficientes, los equipos pertenecientes al **Instituto de Ingeniería Química** no se encuentran comprendidos dentro de un programa de conservación y mantenimiento, por lo que sólo se realiza mantenimiento correctivo con fondos provenientes de proyectos de investigación.

FUENTES:

Facultad de Ingeniería

Fichas de Vida de equipamiento
Facturas de reparación de equipos

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

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

En **Facultad de Ingeniería** no tiene disponibilidad presupuestal para la conservación, mantenimiento, actualización y expansión de los equipamientos.

FUENTES: