



**POLITÉCNICA**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE  
INGENIEROS INDUSTRIALES

# **Guía de adaptación de los espacios de la ETSII-UPM para acoger docencia presencial en el curso 2021-22**

Septiembre 2021

Introducción .....	3
Titulaciones oficiales que se imparten en la ETSII.....	3
Inicio de curso 21-22 .....	4
Preparación de aulas para prevención del COVID19.....	4
Aulas: .....	4
Escaleras .....	4
Limpieza .....	5
Ventilación .....	5
Sistema de asignación de puesto en el aula para controlar el aforo .....	5
Organización Docente y aforo de las Aulas.....	5
Curso 21-22 a partir del 4 de octubre de 2021.....	7
Organización docente .....	7
Asistencia estimada.....	8
Medidas Preventivas adicionales .....	9
Ventilación cruzada.....	9
Purificadores .....	10
Mascarilla FFP2 .....	10
Monitorización CO <sub>2</sub> .....	10
Descansos entre clases .....	10

## Introducción

Este documento recoge la organización de las aulas y las medidas de prevención del COVID19 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid para el curso 21-22. El documento está organizado en dos secciones: la primera correspondiente al inicio de curso (desde el 6 de septiembre) y la segunda a partir del 4 de octubre:

- Del **6 de septiembre al 1 de octubre** la docencia se imparte en las condiciones aprobadas en el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid de fecha 24 de junio de 2021, que establece la medida de 1,20 metros la distancia entre los puestos ocupables en las aulas. Esto supone un aforo variable según el aula y su mobiliario pero alrededor al 50% de su capacidad. La docencia está planteada de forma presencial en todos los grupos, cursos y titulaciones con la limitación de aforo indicada. De acuerdo a las aulas que se dispone y al número de matriculados, esto supone que hay grupos el % de alumnos que pueden asistir a clase está entre el 50% (aprox.) y el 100%
- **Desde el 4 de octubre**, entra en vigor la nueva disposición publicada por la Comunidad de Madrid de fecha 9 de septiembre de 2021 y adoptada por el Consejo de Gobierno de la UPM en su reunión del 21 de septiembre del mismo año. La principal diferencia es que a partir de esa fecha, la distancia de 1,20 metro deberá reducirse la suficiente para dar cabida al aforo completo de alumnos. En muchas de las aulas de la Escuela, esto supondrá volver a una situación pre-covid y a un número muy alto de alumnos por clase.

## Titulaciones oficiales que se imparten en la ETSII

### GRADO:

- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (GITI)
- Grado en Ingeniería Química (GIQ)
- Grado en Ingeniería de Organización (GIO)
- Grado en Ingeniería de la Energía (GIEn), en los cursos 3º y 4º.

### MÁSTER:

- Master en Ingeniería Industrial (MII)
- Master en Ingeniería Química (MIQ)
- Master en Ingeniería de Organización (MIO)
- Master en Automática y Robótica (MAR)
- Master en Electrónica Industrial (MEI)
- Master en Ciencia y Tecnología Nuclear (MCTN)
- Master en Ingeniería Ambiental (MIAmb)
- Master en Ingeniería de la Energía (MIEn)
- Master en Ingeniería Eléctrica (MIEL)
- Master en Ingeniería Mecánica (MIM)
- Master en Ingeniería Sísmica (MSIS)
- Master on Digital Manufacturing (MDM)
- Master en Economía y Gestión de la Innovación (MEGI)
- Master en Plasma Láser y Tecnología de Superficie (MPTS)
- Master en Ingeniería Acústica (MIA)

Debido al alto número de estudiantes de la titulación del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (GITI), ésta necesita de 6 grupos de clase en los primeros cursos. También presenta 9 especialidades en la parte final. Asimismo, la titulación del Master en Ingeniería Industrial (MII) requiere de 6 grupos de clase en cada curso, además de 9 especialidades en 2º.

Actualmente, hay 4.304 estudiantes matriculados en titulaciones de la ETSII (2.503 en grado, 1.601 en master, 200 en doctorado y 140 en estudios propios) lo que da una idea de la gran ocupación de las instalaciones. Las titulaciones y los grupos están distribuidas tanto en grupos de mañana como de tarde para emplear todas las instalaciones disponibles (ya era así antes de la pandemia).

## Inicio de curso 21-22

La norma base de la que se parte es la ORDEN 700/2021, de 28 de mayo, de la Consejería de Sanidad, en la que se establece, para el desarrollo de la actividad docente, de estudio e investigadora en la comunidad universitaria, *“que se garantice el mantenimiento de una distancia interpersonal de, al menos, 1,2 metros, el uso de mascarilla, así como el debido control para evitar aglomeraciones”*. Sobre esta base, el Rectorado ha elaborado el documento denominado *“Directrices para la Planificación Académica del curso 2021-2022”* aprobado en el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid el 24 de junio de 2021, que es el que se tiene que implantar en cada uno de los centros. La idea básica que rige esta implantación es maximizar la presencialidad de la docencia y de los estudiantes en los centros universitarios.

## Preparación de aulas para prevención del COVID19

Las actuaciones más importantes que han sido necesario acometer en materia de seguridad han sido:

### Aulas:

Todas las aulas con fines docentes han sido reacondicionadas conforme se indica a continuación, lo cual se ha llevado a cabo en el periodo comprendido entre la finalización de los exámenes de la convocatoria extraordinaria del curso 2020-21 y el comienzo del curso 2021-22.

- Separación mínima de 1,2m de distancia entre personas, estando su posición marcada en el suelo en color azul. Si fuese necesario acortar la distancia se instalarán mamparas de metacrilato aunque sólo ha sido necesario en el aula Puig Adam.
- Todas las mesas estarán numeradas con un código QR y asignadas de forma personal mediante un sistema de reserva previa.
- Gel hidroalcohólico a la entrada de cada aula y en la mesa del profesor.
- Spray desinfectante, papel desechable y cubos con tapa en todas las aulas.
- Todas las aulas usadas para docencia presencial tienen ventilación natural.
- Las aulas más ocupadas incorporan depuradores de aire con filtro HEPA
- Todas las aulas se han equipado con webcam y sistema audiosvisual, lo cual se empleará para retransmitir en directo las clases y permitir que los estudiantes que no asistan al aula puedan seguir la clase
- Todas las aulas se han equipado con pizarra digital

### Escaleras

Las 4 escaleras del ala sur (que alberga la gran mayoría de las aulas) se han identificado como de sólo subida o de sólo bajada para evitar cruces de personas (ver plano siguiente sección). Esta parte de la escuela tiene 23 de las 33 aulas que están operativas. Las otras 10 aulas se encuentran en otras zonas del edificio, a las que se accede por otra puerta en incluso en uno de los edificios de la parte de atrás y no deberían presentar problemas de aglomeraciones.

## Limpieza

Todas las aulas serán limpiadas y desinfectadas diariamente.

## Ventilación

Todas las aulas serán ventiladas en los cambios de clase. Si el tiempo lo permite, se recomienda mantener las ventanas abiertas durante el desarrollo de las mismas.

## Sistema de asignación de puesto en el aula para controlar el aforo

Con objeto de limitar el uso de las instalaciones y así minimizar el riesgo de contagio todas las mesas de las aulas en uso disponen de una etiqueta con un código QR identificándola de forma similar a la mostrada en la figura.

Previamente a la semana de clase, los estudiantes que deseen acudir a clase de forma presencial entrarán con su usuario y contraseña en Indusnet y podrán reservar un puesto en el aula del grupo de clase que tienen asignado, el cual será asignado para toda la franja de mañana o tarde y no podrá ser asignado a otro alumno. El sistema indicará al alumno el puesto en concreto que debe ocupar.

Cuando el estudiante llegue al aula se sentará en el puesto asignado y deberá escanear el código QR con el móvil. Este código QR tiene una doble funcionalidad: por un lado, el sistema indicará si se está ocupando el sitio que se tiene asignado o no; por otro, el sistema registrará la asistencia de ese estudiante a clase, información que será confidencial y que sólo se utilizará para rastreo si apareciese un caso positivo de covid19. El fichero será confidencial y no tendrá otro uso distinto del indicado. Se borrarán los registros después de 14 días. La primera vez que se entre en el sistema de chequeo del QR se informará al estudiante sobre la finalidad de este procedimiento y se le pedirá que acepte la finalidad de este procedimiento.



## Organización Docente y aforo de las Aulas

La siguiente tabla muestra las aulas que se utilizan con la capacidad máxima en las condiciones establecidas de distancia mínima de 1,20 m, medida entre los centros de los asientos.

AULA	AFORO
12	47
13	47
15	48
16	46
17	47
21	50
22A	45
22B	45
23	30
24	29
25	29
26	29
31	52
32	52
33	52
35	52
36	52

AULA	AFORO
37	52
40	41
E1	68
E2	81
E3	81
E4	81
E5	71
Gimnasio	108
L01	36
L11	46
L12	46
A	38
G	41
Fdez. Amo	18
Artigas	20
Puig Adam	38

Es preciso comentar que se ha evitado utilizar de forma regular las aulas de la zona norte (denominadas aulas F) por tener una ventilación menor y sólo se emplearán para alguna clase suelta, tutoría grupal o equivalente, siempre y cuando sea de corta duración.

El grupo de clase asignado a cada aula tanto en turno de mañana como de tarde se muestra en las figuras siguientes. Obsérvese la altísima ocupación de aulas, todos los días de la semana y en horario de mañana y tarde.

TURNO	DÍA	A U L A					A U L A					
		E1	E2	E3	E4	E5	31	32	33	35	36	37
M	L						Ingenia-02	Ingenia-03	Ingenia-04	Ingenia-08		1MII6
M	M	3GIO	1M1	1M2	1M3	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	1MII4	1MII5	1MII6
M	X	3GIO	1M1	1M2	1M3	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	1MII4	1MII5	1MII6
M	J	3GIO	1M1	1M2	1M3	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	1MII4	1MII5	1MII6
M	V	3GIO	1M1	1M2	1M3	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	1MII4	1MII5	1MII6
T	L	2MII-ORG					2MIIAE-A	2MIIAE-E	MIEn	1MIQ	2MII2-1	2MII2-2
T	M	4GIO	1T1	1T2	1T3	2GIQ	2MIIAE-AE		MIEn	1MIQ		2MII2
T	X	4GIO	1T1	1T2	1T3	2GIQ	4T1	4T2		1MIQ	2MII1	2MII2
T	J	4GIO	1T1	1T2	1T3	2GIQ	4T1	4T2	MIEn	1MIQ		2MII2
T	V	4GIO	1T1	1T2	1T3	2GIQ	2MIIAE-AE		MIEn	1MIQ		

TURNO	DÍA	A U L A							A U L A				
		21	22A	22B	23	24	25	26	12	13	15	16	17
M	L	Ingenia-14			Ingenia-11	Ingenia-01	Ingenia-12	Ingenia-07					
M	M	3M3	1GIO	3GIQ	53001224	4GITI-CON	4GITI-ELE	4GITI-AUT	2M1	2M2	2M3	3M1	3M2
M	X	3M3	1GIO	3GIQ	53001224	4GITI-CON	4GITI-ELE	4GITI-AUT	2M1	2M2	2M3	3M1	3M2
M	J	3M3	1GIO	3GIQ	CC-GITI	CC-GITI	CC-GITI	4GITI-AUT	2M1	2M2	2M3	3M1	3M2
M	V	3M3	1GIO	3GIQ	53001219	CC-GITI	CC-GITI	MEI	2M1	2M2	2M3	3M1	3M2
T	L	MIM		MIAmb	2MII-MEC1	2MII-MEC3	2MII-ELE						
T	M	MIM	2GIO	4GIQ	2MII-MEC1	2MII-MEC3	2MII-ELE	MEI	2T1	2T2	2T3	3T1	3T2
T	X	MIM	2GIO	4GIQ	CC-GITI/MII	CC-GITI	CC-GITI	MEI	2T1	2T2	2T3	3T1	3T2
T	J	MIM	2GIO	4GIQ		CC-MII	2MII-ELE	MEI	2T1	2T2	2T3	3T1	3T2
T	V	MIM	2GIO	MIAmb		53001545	2MII-ELE	MEI	2T1	2T2	2T3	3T1	3T2

TURNO	DÍA	A U L A					A U L A				
		GIM	40	A	L11	L12	L01	Fdz.Amo	Artigas	Puig Adam	G
M	L			Ingenia-06		MCTN	Ingenia-10	Ingenia_13		1MIO	
M	M	3GIEN	4GITI-TE	4GITI-MEC	4GITI-ORG		4GITI-MAT			1MIO	4GITI-M
M	X	3GIEN	4GITI-TE	4GITI-MEC	4GITI-ORG	MCTN	4GITI-MAT			1MIO	4GITI-M
M	J	3GIEN	4M1	4M2	4M3		4GITI-MAT			1MIO	
M	V	3GIEN	4M1	4M2	4M3		4GITI-MAT			1MIO	
T	L		2MIO	MUAR	2MIQ	2MIQ	MIAmb	MIE	2MII-M	MCTN	2MII-TE
T	M	4GIEN	2MIO	MUAR	2MIQ	MEI	MIAmb	MIE	2MII-M + MAcus		2MII-TE
T	X	4GIEN	2MIO		2MIQ	2MIQ	MIAmb	MIE		MCTN	
T	J	4GIEN	2MIO	MUAR	2MIQ	2MIQ	MIAmb	MIE	MAcus		2MII-TE
T	V			MUAR		2MIQ	MIAmb	MIE	MAcus	M.Economía	

Tal y como se ha indicado anteriormente, todas las clases serán presenciales. Además, serán retransmitidas en *streaming* mediante las cámaras HQ instaladas en las aulas, para facilitar el seguimiento de aquellos estudiantes que no puedan o no deseen acudir de forma presencial y para aquellos grupos en que, debido al número de matriculados, no todos puedan acudir presencialmente a la vez. Para facilitar la igualdad de oportunidades, se ha desarrollado el sistema online de reservas de puesto en aula que permite a todos los estudiantes acudir en la misma proporción al aula, el cual ha sido descrito previamente.

## Curso 21-22 a partir del 4 de octubre de 2021

En el Consejo de Gobierno extraordinario de 21 de septiembre de 2021, en aplicación de la orden de la Comunidad de Madrid, se aprueba la recuperación de la presencialidad completa de los estudiantes en las aulas de la UPM, a partir del día 4 de octubre, de acuerdo con la disposición publicada por la Consejería de Sanidad en el Boletín de la Comunidad de Madrid. Esta medida implica cambios notables en la organización y funcionamiento de la escuela derivados de una mayor presencia de estudiantes en la misma.

La principal consecuencia es que la distancia de 1,20 metros entre puestos ha sido necesario reducirla notablemente en la mayor parte de las aulas para poder permitir la asistencia completa de los estudiantes. En algunas de ellas, la distancia queda muy reducida, estando los estudiantes sentados de forma muy próxima ente ellos, de forma similar a los tiempos pre-pandemia. La configuración definitiva depende del mobiliario de cada aula (sillas de pala, mesa y silla individual o bancos fijos).

### Organización docente

Teniendo el cuenta que el comienzo de curso se haría de forma presencial retransmitida pero que era posible que a lo largo del mismo se recibiese la instrucción de ir a presencialidad completa, se planteó una organización docente que permitiese una transición sencilla de una situación a la otra y que no implicase cambios de horarios de estudiantes y profesores y así evitar situaciones que pudiesen ser perjudiciales para los colectivos implicados.

Una vez producido el aviso de cambio a 100% presencialidad, se ha procedido a una redistribución de los grupos de clase entre las distintas aulas para encontrar una mejor solución global que permita la mayor asistencia clase de los estudiantes (manteniendo los mismo horarios). La distribución propuesta se muestra en las siguientes figuras aunque ésta podría cambiar según las necesidades que se detecten a partir del día 4 de octubre y según sea la asistencia real a clase en cada grupo, cosa que no se sabrá hasta que transcurran unos días o algunas semanas (esto es muy dependiente de la asistencia a clase de los alumnos que repiten algunas asignaturas).

TURNO	DÍA	A U L A					A U L A					
		E1	E2	E3	E4	E5	31	32	33	35	36	37
M	L											
M	M	3GIQ	3M3	3M1	3M2	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	2M1	2M2	2M3
M	X	3GIQ	3M3	3M1	3M2	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	2M1	2M2	2M3
M	J	3GIQ	3M3	3M1	3M2	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	2M1	2M2	2M3
M	V	3GIQ	3M3	3M1	3M2	1GIQ	1MII1	1MII2	1MII3	2M1	2M2	2M3
T	L						2MIIAE-A	2MII-ELE	MIAmb	2MIIAE-E		2MII-ORG
T	M	4GIO	2GIO	3T1	3T2	2GIQ	2MIIAE-AE	2MII-ELE	4GIQ	2T2	2T1	2T3
T	X	4GIO	2GIO	3T1	3T2	2GIQ	CC-GITI	CC-GITI	4GIQ	2T2	2T1	2T3
T	J	4GIO	2GIO	3T1	3T2	2GIQ	CC-MII	2MII-ELE	4GIQ	2T2	2T1	2T3
T	V	4GIO	2GIO	3T1	3T2	2GIQ	2MIIAE-AE	2MII-ELE	MIAmb	2T2	2T1	2T3

TURNO	DÍA	AULA						AULA					
		21	22A	22B	23	24	25	26	12	13	15	16	17
M	L	1MII6			Ingenia-11	Ingenia-12	Ingenia-01	Ingenia-07	Ingenia-02	Ingenia-03	Ingenia-08		
M	M	1MII6	1MII4	1MII5	MII - 53001224	1M1	1M2	1M3	4GITI-TE	4GITI-ORG	4GITI-MEC	1GIO	3GIO
M	X	1MII6	1MII4	1MII5	MII - 53001224	1M1	1M2	1M3	4GITI-TE	4GITI-ORG	4GITI-MEC	1GIO	3GIO
M	J	1MII6	1MII4	1MII5	CC-GITI	1M1	1M2	1M3	4M1	4M2	4M3	1GIO	3GIO
M	V	1MII6	1MII4	1MII5	CC-GITI	1M1	1M2	1M3	4M1	4M2	4M3	1GIO	3GIO
T	L	MEI	2MII2-2	MIEn	1MIQ	2MII2-1	Ingenia-01			2MII-MEC1	2MII-MEC3	MIM	
T	M	MEI	2MII2	MIEn	1MIQ	1T1	1T2	1T3	53001547	2MII-MEC1	2MII-MEC3	MIM	4GIEN
T	X	MEI	2MII2	2MII1	1MIQ	1T1	1T2	1T3	4T1	4T2		MIM	4GIEN
T	J	MEI	2MII2	MIEn	1MIQ	1T1	1T2	1T3	4T1	4T2		MIM	4GIEN
T	V	MEI		MIEn	1MIQ	1T1	1T2	1T3	53001545			MIM	

TURNO	DÍA	AULA					AULA				
		GIM	40	A	L11	L12	L01	Fdz.Amo	Artigas	Puig Adam	G
M	L		Ingenia -14	Ingenia-06		MCTN	Ingenia-10	Ingenia_13		1MIO	
M	M	1ºMII	4GITI-ELE	4GITI-AUT	3GIEN		4GITI-MAT	4GITI-CON		1MIO	4GITI-M
M	X		4GITI-ELE	4GITI-AUT	3GIEN	MCTN	4GITI-MAT	4GITI-CON		1MIO	4GITI-M
M	J	1ºMII		4GITI-AUT	3GIEN		4GITI-MAT	CC-GITI		1MIO	
M	V		MII - 53001219	MEI	3GIEN	MII - 53001220	4GITI-MAT	CC-GITI		1MIO	
T	L		2MIO	MUAR	2MIQ	2MIQ	MIAmb	MIE	2MII-M	MCTN	2MII-TE
T	M		2MIO	MUAR	2MIQ	MEI	MIAmb	MIE	2MII-M + MAcus		2MII-TE
T	X		2MIO	CC-MII	2MIQ	2MIQ	MIAmb	MIE		MCTN	
T	J		2MIO	MUAR	2MIQ	2MIQ	MIAmb	MIE	MAcus		2MII-TE
T	V			MUAR		2MIQ	MIAmb	MIE	MAcus	M.Economia	

Esta planificación es para el 1er cuatrimestre del curso. La subdirección de Ordenación académica preparará la asignación del 2º en las próximas semanas, siendo todavía más compleja por entrar las asignaturas de especialidad que requieren un mayor número de aulas.

Al no existir restricciones ni limitaciones para acudir a las aulas, se ha deshabilitado el sistema de reservas que se había desarrollado para el curso pasado y para el comienzo de éste.

**Asistencia estimada**

Para poder ajustar el mobiliario de cada aula, es necesario tener una estimación acerca de cuántos alumnos pueden asistir a la misma. Este número es tremendamente difícil de estimar ya que el número de repetidores es muy variable de una asignatura a otra y también lo es la necesidad que sienten los estudiantes de volver a asistir a clase en una asignatura que repiten.

Para poder tener una estimación, se ha asumido que los estudiantes de 1ª matrícula asisten en su totalidad a clase así como un alto % de los estudiantes de 2ª y posteriores matrículas. No obstante, las variaciones de unas asignaturas a otras son muy grandes y se ha optado por manejar un valor promedio. La asignación de aulas mostrada anteriormente se ha realizado conociendo este valor para destinar las aulas más grandes a los grupos que más alumnos asisten (aquellos grupos con asignaturas con muchos suspensos). La siguiente tabla muestra los valores obtenidos.

AULA	ASISTENCIA ESTIMADA	MOBILIARIO
12	94	Sillas pala
13	94	Sillas pala
15	94	Sillas pala
16	70	Sillas pala
17	70	Sillas pala
21	50	Mesas
22A	90	Sillas pala
22B	90	Sillas pala
23	42	Mesas
37	67	Mesas
40	25	Sillas pala
E1	84	Mesas
E2	101	Mesas
E3	101	Mesas
E4	101	Mesas
E5	86	Mesas
Gimnasio	160	Mesas
L01	60	Mesas

24	87	Bancos	L11	62	Sillas pala
25	87	Bancos	L12	62	Sillas pala
26	87	Bancos	A	84	Mesas
31	66	Mesas	G	53	Sillas pala
32	68	Mesas	Fdez. Amo	38	Bancos
33	68	Mesas	Artigas	45	Bancos
35	67	Mesas	Puig Adam	37	Bancos
36	67	Mesas			

Esta asignación de aulas junto con los aforos indicados en la tabla permite que los alumnos de las titulaciones de grado menos numerosas como GIO y GIQ, así como los másteres especialistas puedan alojarse en el aula asignada tanto estudiantes de 1ª matrícula como repetidores; los cursos de 3º y 4 del GiEn no deberían tener problemas de aforo por presentar un mayor absentismo. El master en Ingeniería industrial presenta 6 grupos numerosos en 1er curso pero con la asignación realizada también entrarían bien en el aula, así como los 9 grupos de 2º curso que son de menor tamaño. Los problemas podrían presentarse en los grupos de 2º y 3º del GITI en el que hay algunas asignaturas con un alto % de repetidores (especialmente por los malos resultados académicos del curso 20-21). Con estos datos, se asume que las aulas podrían acoger un número de alumnos equivalente a los de primera matrícula mas el 80% de los repetidores (valor promedio; en algunas asignaturas este porcentaje es menor).

No es posible predecir la asistencia real que habrá a clase y por tanto hay que preparar las aulas para la asistencia esperada; una menor asistencia real dejará sitios sin ocupar pero no permitirá un mayor distanciamiento entre las sillas ya que habrá asignaturas con más asistentes y otras con menos.

Por tanto, ha sido necesario aumentar el número de asientos disponibles actualmente (en las aulas con sillas de pala y en las de mesa y silla individuales) y permitir la ocupación de asientos adyacentes en las aulas con bancos. Las aulas con sillas de pala quedan separadas 1,20m de centro a centro entre filas y 0,60-0,80m en la misma fila, lo cual representa una separación real muy pequeña. En el caso de aulas con mesas, estas son de 80cms y quedan pegadas unas a otras, siendo por tanto 80 cms la distancia entre centros. Las aulas con bancos fijos también van a presentar una ocupación muy alta, estando los estudiantes obligatoriamente sentados unos pegados a los otros, aunque no se ocupen todos los asientos.

Al no existir discontinuidad en los días de docencia, el gran movimiento de mobiliario que es necesario, se realizará el sábado 2 de octubre y será necesario contratar una empresa externa para llevarlo a cabo.

### Medidas Preventivas adicionales

El notable incremento del número de estudiantes por aula en casi todos los grupos de clase a partir del 4 octubre, implica un mayor riesgo de contagio que, teniendo en cuenta las instalaciones existentes, tiene una muy difícil prevención. No se dispone de más aulas, ni más turnos de clase, ni de otros espacios que se pudieran adaptar y tampoco está permitida la retransmisión de ninguna clase.

A las medidas ya tomadas anteriormente y explicadas en la primera parte de este documento, a partir del 4 de octubre se añaden las siguientes:

#### Ventilación cruzada

Las ventanas y puertas de las aulas estarán abiertas de forma continua, incluso aunque la climatología no sea favorable. Las puertas también permanecerán abiertas para favorecer la ventilación cruzada, aunque esta medida perturbe algo el desarrollo de las clases por los ruidos que se producen en los pasillos.

### Purificadores

Todas las aulas docentes dispondrán de un depurador de aire con filtro HEPA como medida de apoyo para mejorar la calidad del aire. Actualmente ya se dispone de estos equipos en algunas aulas pero se van a poner en todas.

### Mascarilla FFP2

Se ha recomendado a todo el personal y a todos los estudiantes la utilización de mascarillas FFP2 por el mayor nivel de protección que ofrece. No obstante, esto es una recomendación y no una obligatoriedad que además es imposible de controlar.

### Monitorización CO<sub>2</sub>

Se ha instalado un sistema de monitorización en tiempo real de la concentración de CO<sub>2</sub>. Se trata de un desarrollo propio que no sólo mide el CO<sub>2</sub> sino también otras magnitudes como temperatura, humedad, luz, concentración de partículas,... Se trata de un trabajo comenzado en la escuela antes de la pandemia y que ya tenemos varias unidades operativas. Para la situación actual, se hace muy interesante vigilar la concentración de CO<sub>2</sub> en tiempo real para detectar situaciones de ventilación deficiente o baja calidad del aire. Ahora mismo se pueden monitorizar las aulas 22, 32, E2 y gimnasio, que cada una tiene unas peculiaridades diferentes y sus resultados posiblemente se puedan extrapolar al otras aulas. Hay un 5º prototipo pendiente de instalación en otro aula que permitirá ampliar el estudio. Adicionalmente, se han adquirido varios medidores pequeños comerciales que se emplearán para tener mayor información.

Se hará un seguimiento de la calidad del aire en estas aulas y, en caso de alcanzar valores altos de CO<sub>2</sub>, se notificará a la gerencia de la universidad para tomar las medidas oportunas. Se asume que para mantener una aire de calidad razonable es de vital importancia mantener la ventilación cruzada, pero se pueden dar situaciones complicadas cuando la temperatura exterior sea muy baja y alguien cierre la ventana por frío.

### Descansos entre clases

Las clases en la ETSII son de 50 minutos, existiendo 10 minutos de descanso. Cuando un profesor dispone de 2 clases seguidas (es la situación más habitual), se ha recomendado que se imparta la clase de forma continua empleando 90 minutos y se dejen 30 para descanso, momento que se puede utilizar para que los estudiantes salgan al patio y el aire se renueve completamente.