



ADAPTACIONES METODOLÓGICAS COVID19 PARA EL CURSO 2021-22 - 1^{er} SEMESTRE

El presente documento adapta la docencia en la E.T.S. de Ingenieros Navales del primer semestre del curso 2021-22, por lo que las Guías Docentes de las todas las asignaturas de los planes de estudios de las tres titulaciones oficiales que se imparten, Graduado en Arquitectura Naval, Graduado en Ingeniería Marítima y Máster Habilitante Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica, quedan supeditadas en lo que proceda al mismo.

INTRODUCCIÓN

El documento de “Directrices para la planificación académica del curso 2021-2022” aprobado por Consejo de Gobierno de la UPM el 24 de junio de 2021 indica que la UPM considera que se debe planificar en base a cuatro aspectos básicos:

1. **La UPM es una universidad presencial:** *Es fundamental, y no podemos olvidar, proteger el “ecosistema presencial”, entendido este no sólo como las clases, sino como el amplio conjunto de actividades que se realizan en nuestros centros. (...) demás. Ello nos lleva a priorizar entre las actividades presenciales las de alto valor añadido en el proceso de formación y a tratar de restablecer la vida universitaria (...)*
2. **Incorporación de la tecnología:** *(...) consolidando el entorno digital como un espacio natural de aprendizaje al que los docentes deberán prestar una atención creciente para seguir garantizando la equidad y la calidad de la educación en sus universidades*
3. **Priorizar la presencialidad de los exámenes y pruebas de evaluación (...)**
4. **Apoyo a todos los miembros de nuestra comunidad universitaria que tengan problemas:** *A aquellos estudiantes que sufran problemas financieros, de salud o académicos. Pero sin olvidar cómo se pueda ver afectado el PAS y PDI de la universidad, no solo en cuestiones de salud, sino también de perspectivas profesionales o de conciliación*

Para cubrir estos aspectos básicos se deben seguir unos principios generales entre los que se proponen los siguientes:

- Como principio básico de diseño: **garantizar la equidad y la calidad de la enseñanza, cumpliendo con todas las normas y condicionantes que afecten a la seguridad de las personas que forman parte de nuestra comunidad universitaria.**
- Como principios generales (entre otros):
 - Maximizar la presencialidad de la docencia y de los estudiantes en los centros universitarios incluyendo, en la medida de lo posible, todos los aspectos que rodean la vida universitaria del alumnado
 - Tratar con la Delegación de Alumnos de cada centro las circunstancias específicas de los estudiantes para intentar coordinar los horarios y actividades docentes
 - La excepcionalidad del curso 2021-2022 no debe alterar significativamente la carga de trabajo por ECTS de los estudiantes, ni la dedicación necesaria del PDI y del PAS
 - Mantener la equidad en el disfrute del servicio de educación superior y estancia en la universidad, intentando que ningún estudiante quede atrás por motivo de la pandemia y evitando que estas circunstancias personales le impidan realizar un buen aprovechamiento académico de su vida universitaria



Adicionalmente se dan una serie de recomendaciones a seguir:

- Se podrá implementar la **presencialidad adaptada** que queda recogida en el documento de recomendaciones del Ministerio de Universidades y del Ministerio de Sanidad del 31 de agosto de 2020 actualizado a 11 de marzo de 2021. Así las asignaturas podrán desarrollar una docencia híbrida, combinando actividades presenciales con otras no presenciales
- El porcentaje de actividades presenciales (% comparado con un curso normal) será tal que permita cumplir con las disposiciones sanitarias y de higiene, teniendo en cuenta las capacidades del Edificio y/o instalaciones adicionales de las que cada Centro disponga, los recursos docentes y de administración, el tipo de estudiante y las características propias de cada materia y titulación.
- Entre las actividades contempladas en la presencialidad adaptada, se podrán programar tanto sesiones síncronas (...) como actividades formativas asíncronas. Es necesario que estas últimas sean adecuadas a la docencia virtual y que mantengan una supervisión e interacción con el estudiantado suficientes para que éste pueda realizar un seguimiento adecuado de la asignatura.
- Todos los estudiantes tendrán la posibilidad de seguir la asignatura de la misma manera, atendiendo a las mismas actividades presenciales. La segmentación por razones de espacio nunca podrá suponer que unos estudiantes se vean forzados a atender o participar en unas actividades diferentes de otros en la misma asignatura. Esto no impide que las asignaturas, si se dispone de los equipos de retransmisión adecuados, puedan optar por realizar la actividad presencial con algunos estudiantes en clase y retransmitirla de forma simultánea vía videoconferencia (o en diferido con grabación) para el resto de estudiantes matriculados en esa asignatura, rotando periódicamente entre ellos. Esta opción está contemplada expresamente en el documento de Recomendaciones del Ministerio
- La planificación de las asignaturas se realizará enfocada a un estudiante que puede participar en las actividades con presencialidad física diseñadas en la asignatura
- Las asignaturas plantearán una modalidad completamente presencial en previsión de que las autoridades sanitarias reestablezcan la normalidad y se produzcan las condiciones para una vuelta a la presencialidad total

Reunidos los coordinadores de curso de las tres titulaciones oficiales, los responsables de dichas titulaciones y representantes de la Delegación de alumnos ETSIN, se exponen a continuación las propuestas a trasladar a los coordinadores de asignaturas, entre las que se encuentran las restricciones normativas y físicas (calendario escolar, capacidades de aulas, aulas dotadas de medios técnicos, aulas de ordenadores, alumnos matriculados por asignatura).



CALENDARIO DEL 1^{er} SEMESTRE

El [calendario escolar de la UPM](#), aprobado por el Consejo de Gobierno en su reunión de 24 de junio de 2021, se adapta a las necesidades de la ETSI Navales, para el primer semestre, como sigue, según fue aprobado por la Junta de Escuela del 8 de julio de 2021:

Docencia

- Comienzo:
 - o GAN-GIM: **lunes, 6 de septiembre**
 - o MINO: **lunes, 13 de septiembre**
- Finalización: **miércoles, 22 de diciembre**
- Recuperación de las clases perdidas por festividades en lunes y martes: se habilita que las pruebas de evaluación continua se puedan realizar fuera del horario de clase

Periodos de exámenes

Convocatoria ordinaria (2022)

- Comienzo: **lunes, 10 de enero**
- Fin: **jueves, 27 de enero**

Convocatoria extraordinaria (2022)

- Comienzo: **jueves, 23 de junio**
- Fin: **miércoles, 13 de julio**

PRESENCIALIDAD DE LAS CLASES

Con el fin de encajar las directrices anteriores en las clases de las tres titulaciones oficiales impartidas en la ETSI Navales, se considera únicamente la modalidad **presencial (P)** en todas las asignaturas. Esta modalidad sigue el criterio de docencia híbrida, por el cual se podrán seguir las clases online de forma simultánea a través de ZOOM en los casos reconocidos por Jefatura de Estudios como de fuerza mayor.

Nota: con motivo de la generación de este documento una vez aprobadas las Guías Docentes por la Junta de Escuela de fecha 8 de julio de 2021, se hace hincapié a que las asignaturas deberán adaptar sus horarios a este documento, quedando supeditadas las Guías Docentes al mismo en lo que a este respecto se refiere.



Grado en Arquitectura Naval (GAN) y Grado en Ingeniería Marítima (GIM)

- En **1^{er} curso** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas de 1º	Docencia
Álgebra Lineal y Geometría	P
Cálculo I	P
Física I	P
Química	P
Expresión Gráfica	P

- En **2º curso** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas de 2º	Docencia
Cálculo III	P
Principios de Economía y Gestión de Empresas	P
Electrotecnia	P
Mecánica	P
Termodinámica	P

- En **3º curso** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas de 3º	Docencia
English for Professional and Academic Communication	P
Planta Eléctrica	P
GAN -Flotabilidad y Estabilidad	P
GAN -Hidrodinámica del Buque I	P
GAN -Integración de Sistemas Auxiliares	P
GAN -Cálculo de Estructuras	P
GAN -Conformado y Tecnologías de Unión	P
GIM -Motores Diésel Marinos	P
GIM -Sistemas Auxiliares Especiales	P
GIM -Componentes de Máquinas	P
GIM -Tecnología Mecánica	P
GIM -Proyecto de Sistemas Auxiliares	P

- En **4º curso** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas de 4º	Docencia
Calidad, Seguridad y Protección Ambiental	P
GAN -Métodos de Proyecto en Arquitectura Naval	P
GAN -Construcción Naval en Materiales Metálicos	P
GAN -Construcción Naval en Materiales no Metálicos	P
GAN -Computación en Arquitectura Naval	P
GIM -Energía y Propulsión II	P
GIM -Equipos II	P



GIM-Materiales no Estructurales y Fluidos de Máquinas	P
GIM-Sistemas Eléctricos Marinos	P

- En las **optativas de 3^{er} y 4^o curso** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas optativas de 3^o y 4^o	Docencia
Actitudes y Habilidades Profesionales 1	P
Diseño y Construcción de Plataformas Marinas	P
Introducción Práctica al Mef	P

Máster Habilitante Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica (MINO)

- En **1^{er} curso** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas de 1^o	Docencia
Ingeniería de Sistemas Aplicada	P
Ampliación de Transporte Marítimo	P
Proceso Integral de Construcción de Buques	P
Apoyo Logístico Integrado	P

- En **2^o curso** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas de 2^o	Docencia
Proyecto de Buques	P
Proyecto Avanzado de Estructuras Navales	P
Diseño Integral de Plantas de Energía y Propulsión	P
Proyecto de Pesqueros y Viveros	P
Proyecto y Construcción de Artefactos Oceánicos	P
Explotación de Buques y Puertos	P

- En las **optativas de itinerario** TODAS las asignaturas seguirán la **modalidad presencial**.

Asignaturas optativas de itinerario	Docencia
Hidrostática de Buques	P
Hidrodinámica de Carenas y Hélices	P
Ampliación de Matemáticas	P
Diseño de Cámara de Máquinas	P
Métodos Numéricos en Mecánica de Sólidos	P
Métodos Numéricos en Mecánica de Fluidos	P
Academic Writing and Translation in English	P



AJUSTES DEL HORARIO DE CLASES DEL 1^{er} SEMESTRE

Los [horarios de clases](#) se han adaptado a partir de los publicados por Jefatura de Estudios en cursos anteriores para encajar la docencia mixta en las asignaturas que lo requieren.

CAPACIDAD DE LAS AULAS Y MEDIOS TÉCNICOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS CLASES

Las restricciones de aforo y el distanciamiento interpersonal obligatorio, aun habiendo sido reducidas de 1,5 a 1,2 metros, siguen condicionando notablemente la capacidad de las aulas. Los puestos que están disponibles para cada aula han sido re-marcados al efecto, a la vez que se han señalado o retirado los no disponibles.

En la siguiente tabla se recogen las capacidades restringidas:

Aulas	Capacidad
1	50
2	53
3	37
4	36
5	34
6	44

Aulas	Capacidad
8	48
9	28
10	12
Dibujo A	118
Dibujo B	171 (99*)

En **rojo**, las aulas que han aumentado su capacidad con la reducción de la distancia interpersonal.

Con **resaltado amarillo** las aulas que tienen equipamiento para docencia híbrida (cámara + ZOOM). Está prevista la instalación de nuevos equipamientos para las aulas 1 y 3.

Las aulas 5, 9 y 10 tienen un uso restringido gestionado por Jefatura de Estudios.

* El aula de Dibujo B dispone de una cortina acústica que divide al aula en dos partes, dejando disponibles al cerrarse 99 puestos en la parte delantera.

Algunas de las aulas en las que se impartirán las clases presenciales están [dotadas de medios técnicos específicos](#) (cámara, micro y Zoom) que permiten el seguimiento online simultáneo de la clase mediante docencia híbrida. **Asimismo, está previsto dotar de medios técnicos a las aulas 1 y 3.**

OTRAS AULAS

Salas de uso eventual

El Salón de Actos, la sala de Conferencias y el Aula del Carmen se han puesto a disposición de Jefatura de Estudios para su uso en caso de necesidad.

En la siguiente tabla se recogen las capacidades disponibles en cada una:

Salas	Capacidad
Salón de Actos	83
Sala de Conferencias	35
Aula del Carmen	55



Aulas de ordenadores

Las aulas 7 y 14 y el Centro de cálculo disponen de ordenadores con software específico que en muchos casos puede ser descargados directamente a los ordenadores personales desde el servicio del [Portal del Software de la UPM](#).

El Centro de cálculo cuenta con dos zonas de trabajo: la delantera (1) que cuenta con el puesto del profesor y la trasera (2) que puede ser independizada mediante una mampara.

Además, se dispone de los ordenadores situados en Aula de navegación-Internet y en la Sala de proyectos.

En la siguiente tabla se recogen los ordenadores disponibles en cada una:

Aulas	Ordenadores
7	30
14	15
Centro de cálculo-1	26
Centro de cálculo-2	22
Aula de navegación-Internet	8

El uso asignado a cada aula es el siguiente:

- Aula 7: se destina en exclusiva a la docencia presencial de las asignaturas que lo requieran según el horario establecido, con un máximo permitido de 30 estudiantes. *Importante: no dispone de medios técnicos específicos que permitan el seguimiento online simultáneo de la clase. No obstante, se dotará de una webcam que junto con el micro de los ordenadores y el TEAMS/Zoom para compartir pantalla, se estiman suficientes como para permitir el seguimiento online simultáneo de la clase.*
- Centro de cálculo: se destina en exclusiva a la docencia presencial de las asignaturas que lo requieran según el horario establecido, con un máximo permitido de 48 estudiantes. *Importante: no dispone de medios técnicos que permitan el seguimiento online simultáneo de la clase. No obstante, se dotará de una webcam que junto con el micro de los ordenadores y el TEAMS/Zoom para compartir pantalla, se estiman suficientes como para permitir el seguimiento online simultáneo de la clase.*
- Aula 14: su disponibilidad se limita al acceso remoto tanto para la impartición de clases online como para el uso de estudiantes y profesores. El uso para las clases debe ser solicitado por el profesor al Servicio de Informática, indicando día y hora, así como el número de puestos a emplear, de tal forma que puedan segregarse los ordenadores necesarios para ser dedicados en exclusiva a la docencia. **NO SE VAN A IMPARTIR CLASES PRESENCIALES EN NINGUN CASO EN ESTE AULA 14.**
- Aulas de navegación-Internet: se dedica para el uso de estudiantes.

DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO

A continuación se recoge el número de alumnos matriculados en cada asignatura en el curso 2020-21, obtenido de la plataforma APOLO a día 30 de junio de 2021.

Grado en Arquitectura Naval (GAN) y Grado en Ingeniería Marítima (GIM)

- En **1^{er} curso**, separados por titulación.

Asignaturas de 1º	GAN	GIM	Total
Álgebra Lineal y Geometría	84	110	194
Cálculo I	82	108	190
Física I	60	79	139
Química	55	76	131
Expresión Gráfica	86	121	207

- En **2º curso**, separados por titulación.

Asignaturas de 2º	GAN	GIM	Total
Cálculo III	64	85	149
Principios de Economía y Gestión de Empresas	46	60	106
Electrotecnia	103	116	219
Mecánica	113	125	238
Termodinámica	84	101	185

- En **3º curso**, separados por titulación.

Asignaturas de 3º	GAN	GIM	Total
English for Professional and Academic Communication	35	37	72
Planta Eléctrica	62	49	111
GAN -Flotabilidad y Estabilidad	48	4	52
GAN -Hidrodinámica del Buque I	50	6	56
GAN -Integración de Sistemas Auxiliares	52	-	52
GAN -Cálculo de Estructuras	55	1	56
GAN -Conformado y Tecnologías de Unión	28	39	67
GIM -Motores Diésel Marinos	9	35	44
GIM -Sistemas Auxiliares Especiales	-	31	31
GIM -Componentes de Máquinas	3	38	41
GIM -Tecnología Mecánica	6	33	39
GIM -Proyecto de Sistemas Auxiliares	-	45	45

- En **4º curso**, separados por titulación.

Asignaturas de 4º	GAN	GIM	Total
Calidad, Seguridad y Protección Ambiental	41	14	55
GAN -Métodos de Proyecto en Arquitectura Naval	40	-	40



GAN -Construcción Naval en Materiales Metálicos	39	9	48
GAN -Construcción Naval en Materiales no Metálicos	36	2	38
GAN -Computación en Arquitectura Naval	39	-	39
GIM -Energía y Propulsión II	2	22	24
GIM -Equipos II	2	22	24
GIM -Materiales no Estructurales y Fluidos de Máquinas	5	22	27
GIM -Sistemas Eléctricos Marinos	1	20	21

- En las **optativas de 3^{er} y 4^o curso**, separados por titulación.

Asignaturas optativas de 3^o y 4^o	GAN	GIM	Total
Actitudes y Habilidades Profesionales 1	14	18	32
Diseño y Construcción de Plataformas Marinas ARO	17	15	32
Introducción Práctica al MEF	16	3	19

Máster Habilitante Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica (MINO)

- En **1^{er} curso**.


Asignaturas de 1^o	MINO
Ingeniería de Sistemas Aplicada	51
Ampliación de Transporte Marítimo	62
Proceso Integral de Construcción de Buques	45
Apoyo Logístico Integrado	47

- En **2^o curso**.

Asignaturas de 2^o	MINO
Proyecto de Buques	50
Proyecto Avanzado de Estructuras Navales	51
Diseño Integral de Plantas de Energía y Propulsión	54
Proyecto de Pesqueros y Viveros	50
Proyecto y Construcción de Artefactos Oceánicos	48
Explotación de Buques y Puertos	49

- En las **optativas de itinerario**.

Asignaturas optativas de itinerario	MINO
Hidrostática de Buques	27
Hidrodinámica de Carenas y Hélices	23
Ampliación de Matemáticas	68
Diseño de Cámara de Máquinas	38
Métodos Numéricos en Mecánica de Sólidos	22
Métodos Numéricos en Mecánica de Fluidos	21
Academic Writing and Translation in English	37

 E.T.S.I. NAVALES	ADAPTACIONES METODOLÓGICAS COVID-19 PARA EL CURSO 2021-22 1^{er} SEMESTRE
--	---

ASIGNACIÓN DE LAS AULAS A LAS ASIGNATURAS SEGÚN LA CAPACIDAD DE LAS AULAS Y ALUMNOS MATRICULADOS

Cada curso de cada titulación tendrá asignada un aula o aulas en las que se impartirán las clases presenciales durante todo el semestre. Para cada curso se da el valor medio y máximo del número de alumnos matriculados y para cada aula su capacidad restringida.

Titulación	Curso	Medio	Máximo	Grupos	Horarios	Aulas	Capacidad
GAN-GIM	1º	172	207	2 (NV, MA) 1 (AN, IM)	M T	1/2	50/53
	2º	179	238	2	M/T	Dib B	99*
	3º	53	111*	2 (AN, IM)	M/T	6/CC/7	44/48/30
	4º	35	55	2 (AN, IM)	M/T	3/CC/7	37/48/30
	opt	21	58	2 (AN, IM)	M/T	3/CC/7	37/48/30
MINO	1º	51	62	1	M/T	8/7	48/30
	2º	50	54	1	M/T	8/7	48/30
	opt	34	68	1	M/T	8/7	48/30

*Planta eléctrica, Proyecto de Sistemas Auxiliares (IM) e Integración de Sistemas Auxiliares (AN) – Aula Dibujo A

Cuestiones que se han tenido en cuenta para esta asignación:

A. Cuestiones relevantes sobre la docencia del primer semestre del curso 2020-21:

1. La asistencia a las clases presenciales de los estudiantes de 1^{er} curso de los títulos de Grado fue mayoritaria al principio del primer semestre, decayendo linealmente a lo largo del mismo.
2. La asistencia a las clases presenciales de los estudiantes de 2º curso de los títulos de Grado fue elevada al principio del primer semestre, decayendo rápidamente en las primeras semanas del mismo hasta alcanzar una asistencia testimonial en las clases de las tardes.
3. La asistencia a las clases online de las asignaturas del resto de cursos de los títulos de Grado y de Máster se mantuvo mayoritariamente por debajo del 50%.

B. Previsiones sobre la docencia del primer semestre del curso 2021-22:

1. Se espera que en 1^{er} curso de los títulos de Grado se mantenga una dinámica de asistencia similar.
2. Para 2º curso de los títulos de Grado se espera que la asistencia siga la misma pauta del curso anterior.
3. Se estima una asistencia en las demás asignaturas del resto de cursos de los títulos de Grado y de Máster en torno al 70% de los estudiantes matriculados.



PRESENCIALIDAD DE LABORATORIOS Y PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Las pruebas de evaluación de las convocatorias ordinarias de enero y junio y de la convocatoria extraordinaria de julio serán presenciales salvo en caso de que la autoridad competente imponga otra forma. Asimismo, se priorizará la presencialidad de los exámenes de las pruebas de evaluación, así como de las prácticas de laboratorio.

Está previsto que el calendario de pruebas de evaluación continua, tanto presenciales como online en su caso, de las convocatorias ordinarias de enero y junio y de la convocatoria extraordinaria de julio, sean aprobadas por Jefatura de Estudios tras las reuniones de coordinación horizontal por cursos en las que los profesores coordinadores propondrán su calendario de pruebas, que se llevarán a las reuniones de coordinación vertical en las que se ajustarán los horarios y días propuestos si fuera necesario. Una vez aprobadas por Jefatura de Estudios serán publicadas.

La disponibilidad de las aulas de Dibujo para las pruebas de evaluación presenciales que lo requieran, principalmente por falta de capacidad del aula asignada para la docencia, se restringe a los huecos que dejan las asignaturas que utilizan estas aulas de Dibujo y que se recogen en el horario correspondiente. Estas pruebas de evaluación presenciales también se pueden realizar los sábados.

Las asignaturas presenciales que se impartan en el centro de cálculo y las asignaturas que requieran de estos medios para realizar las pruebas de evaluación en remoto deberán gestionar su uso con el Servicio de Informática.

ADECUACIÓN DE LOS AFOROS, LOS FLUJOS DE LOS PASILLOS Y LOS HORARIOS DE COMIENZO DE LAS CLASES

Atendiendo a las medidas sanitarias de todos los estamentos, y especialmente las determinadas por la [UPM](#), las del [Comité de Seguridad y Salud de la UPM](#) y las del Comisión COVID-19 de la ETSI Navales, se tendrán en cuenta las siguientes medidas para la adecuación de los aforos, los flujos de los pasillo y los horarios comienzo de las clases:

- Los aforos vienen determinados por las sillas disponibles en cada aula, marcadas al efecto, a la vez que se han señalado o retirado las no disponibles.
- Ni los estudiantes ni el profesorado podrán mantener conversaciones en los pasillos ni hacer corrillos.
- La ventilación de las aulas se realizará cada hora durante los 10 minutos que dure el descanso. Se propone al profesorado que imparta clases consecutivas de la misma asignatura que realice descanso entre ambas.
- Se aprovecharán los descansos entre clases para limpiar las aulas.
- Todos los miembros de la comunidad universitaria deben seguir las indicaciones y señalizaciones de seguridad y salud dispuestas en todo el Centro.