



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DOBLE MÁSTER

INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Y
SISTEMAS DE INGENIERÍA CIVIL (MUSIC)

PLAN DE ESTUDIOS

CURSO 2020-21

PRIMER CURSO. Primer semestre (comenzó a impartirse en el curso 2017-18)

| Códigos | Asignaturas | Créditos | Tipo | Semestre |
|--------------|--|-----------|------|----------|
| 43000500 | Modelos matemáticos para sistemas de ingeniería civil | 7,5 | MOB | 1º |
| 43000501 | Termomecánica de medios continuos | 4,5 | MOB | 1º |
| 43000502 | Ingeniería y territorio / Ordenación del territorio | 4,5 | MOB | 1º |
| 43000503 | Sistemas de abastecimiento y saneamiento / Tratamiento de aguas | 4,5 | MOB | 1º |
| 43000504 | Ingeniería marítima, puertos y costas | 4,5 | MOB | 1º |
| 43000505 | Sistemas de transporte / Economía y planificación del transporte | 4,5 | MOB | 1º |
| Total | | 30 | | |

PRIMER CURSO. Segundo semestre

| Códigos | Asignaturas | Créditos | Tipo | Semestre |
|--------------|--|-------------|------|----------|
| 43000506 | Recursos hidráulicos | 4,5 | MOB | 2º |
| 43000507 | Hidráulica técnica | 6 | MOB | 2º |
| 43000508 | Economía | 3 | MOB | 2º |
| 43000509 | Métodos computacionales en ingeniería civil | 6 | MOB | 2º |
| 43000510 | Sistemas ferroviarios | 4,5 | MOB | 2º |
| 43000511 | Elasticidad aplicada | 6 | MOB | 2º |
| 43000512 | Técnicas e ingeniería del medio ambiente | 4,5 | MOB | 2º |
| Total | | 34,5 | | |

SEGUNDO CURSO. Tercer semestre

| Códigos | Asignaturas | Créditos | Tipo | Semestre |
|----------------|--|--------------------------------|------|----------|
| | <i>Asignaturas comunes:</i> | | | |
| 43000513 | Sistemas energéticos | 3 | MOB | 3º |
| 43000514 | Planificación y gestión de carreteras | 4,5 | MOB | 3º |
| 43000515 | Tipología estructural | 3 | MOB | 3º |
| 43000516 | Obras hidráulicas | 6 | MOB | 3º |
| 43000517 | Ingeniería geotécnica | 4,5 | MOB | 3º |
| | <i>Suma</i> | 21 | | |
| | <i>Asignaturas obligatorias para la especialidad de Hidráulica, Energía y Medio Ambiente:</i> | | | |
| 43000523 | Ingeniería del litoral | 4,5 | OBH | 3º |
| 43000575 | Ingeniería hidroeléctrica | 4,5 | OBH | 3º |
| | <i>Suma</i> | 9 | | |
| | <i>Asignaturas optativas para cualquier especialidad (elegir, al menos, 2 asignaturas). (Ver Notas 2 y 3):</i> | | | |
| 43000518 a 522 | Seminarios (1,5 créditos por seminario; ver Nota 3) | 4,5 | SEM | 3º |
| 43000528 | Ingeniería nuclear y medio ambiente | 4,5 | HEM | 3º |
| 43000529 | Las formas en la ingeniería civil | 4,5 | HEM | 3º |
| 43000531 | Gestión portuaria | 4,5 | TyT | 3º |
| 43000532 | Técnicas de planificación territorial y sostenibilidad | 4,5 | TyT | 3º |
| 43000530 | Tecnología ferroviaria / Ingeniería ferroviaria | 4,5 | TyT | 3º |
| | <i>Suma</i> | 13,5 | | |
| | Total | 34,5 (T) ó 43,5 (H) | | |

SEGUNDO CURSO. Cuarto semestre

| Códigos | Asignaturas | Créditos | Tipo | Semestre |
|----------------|---|--------------------------------|---------|----------|
| | <i>Asignaturas comunes:</i> | | | |
| 43000568 | TFM Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (ver Nota 1) | 12 | TFM-CAM | 4º/5º |
| 43000569 | TFM Sistemas Ingeniería Civil (ver Nota 1) | 15 | TFM-SIC | 4º/5º |
| | <i>Suma</i> | 27 | | |
| | <i>Asignaturas obligatorias para la especialidad de Transporte y Territorio:</i> | | | |
| 43000526 | Planificación y gestión urbana | 4,5 | OBT | 4º |
| 43000525 | Política de transportes | 4,5 | OBT | 4º |
| | <i>Suma</i> | 9 | | |
| | <i>Asignaturas optativas para cualquier especialidad (elegir, al menos, 1 asignatura). (Ver Notas 2 y 3):</i> | | | |
| 43000518 a 522 | Seminarios (1,5 créditos por seminario; ver Nota 3) | 4,5 | SEM | 4º |
| 43000535 | Control de sistemas hidráulicos | 4,5 | HEM | 4º |
| 43000533 | Presas / Ingeniería de presas | 4,5 | HEM | 4º |
| 43000559 | Ingeniería hidráulica ambiental | 4,5 | TyT | 4º |
| 43000534 | Gestión de la circulación viaria | 4,5 | TyT | 4º |
| 43000537 | Diseño viario | 4,5 | TyT | 4º |
| 43000536 | Financiación de infraestructuras y servicios | 4,5 | TyT | 4º |
| | <i>Suma</i> | 4,5 | | |
| | Total | 40,5 (T) ó 31,5 (H) | | |

NOTAS

Nota 1: Ambos Trabajos Fin de Máster se pueden realizar en paralelo y coordinadamente.

Nota 2: En total (entre los semestres 3 y 4) hay que elegir, al menos, 3 asignaturas optativas de las tablas. Para hacer los cálculos de los créditos se ha supuesto que se eligen 2 asignaturas optativas en el tercer semestre y una en el cuarto semestre. En estas tablas faltan por reflejar 9 ECTS que pueden consistir en Prácticas Curriculares en Empresas (43000571) y una asignatura optativa del Máster en Ingeniería de Caminos (incluidas las compartidas con MUSIC) o bien en dos asignaturas optativas del Máster en Ingeniería de Caminos (incluidas las compartidas con MUSIC). Se pueden cursar más asignaturas optativas de las que estrictamente corresponde a cada semestre, que se descontarán del otro semestre.

Nota 3: Se deben realizar 4,5 créditos en seminarios, repartidos entre el 3^{er} y 4^o semestre. En la tabla, a efectos de calcular los créditos totales, se ha supuesto que todos los seminarios se cursan en el tercer semestre.

Nota 4: Código de colores de las asignaturas:

- Las asignaturas en negro son específicas del Máster en Ingeniería de Caminos
- Las asignaturas en azul son específicas del MUSIC
- Las asignaturas en rojo son comunes a ambos másteres
- Cuando figuran dos nombres separados por una "/", se trata de asignaturas que se imparten, tanto en el Máster en Ingeniería de Caminos, como en el MUSIC y se unen en una única asignatura a cursar en el Doble Máster.

Nota 5: Códigos de los "Tipos" de asignaturas:

- **MOB** Módulo obligatorio
- Módulo de itinerario:
 - **OBH** Obligatoria especialidad en Hidráulica, Energía y Medio Ambiente
 - **OBT** Obligatoria especialidad en Transporte y Territorio
- Módulo optativo común:
 - **HEM** Optativa especialidad en Hidráulica, Energía y Medio Ambiente
 - **TyT** Optativa especialidad en Transporte y Territorio
- **SEM** Módulo de seminarios
- Módulo TFM:
 - **TFM-CAM** Trabajo Fin de Máster ICCP
 - **TFM-SIC** Trabajo Fin de Máster MUSIC