

Programas de Postgrado
y Desarrollo Profesional
con Estructura Modular

Curso académico 2020-2021

Máster en Túneles y Obras Subterráneas (plan 2015)

del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021 (fechas según módulos)

Características: prácticas y visitas, material impreso, material multimedia, actividades presenciales optativas, actividades presenciales obligatorias, página web, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

Ingeniería de Construcción y Fabricación

E.t.s. de Ingenieros Industriales

Convocatoria más reciente

Existe una convocatoria de este programa modular en el último curso académico para el que ha sido publicitado.

Periodo de matriculación:

Del 7 de septiembre al 12 de diciembre de 2023.

Periodo de docencia:

Del 6 de noviembre de 2023 al 31 de octubre de 2024.

Puede acceder a ella a través de este [enlace](#).

PROGRAMAS DE POSTGRADO Y DESARROLLO PROFESIONAL CON ESTRUCTURA MODULAR

Curso 2020/2021

La UNED ofrece también cursos con estructura modular en los que se ofrecen al alumno itinerarios desarrollados en módulos que conducen a diferentes titulaciones de diferentes niveles.

A los efectos de este programa, vease el apartado 2 de esta información.

Requisitos de acceso:

Solo para programas que oferten títulos o diplomas de Máster, Especialista o Experto, el estudiante debe estar en posesión de un

título de grado, licenciado, diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico. El director del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto Universitario. Los estudiantes deberán presentar un curriculum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

El estudiante que desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

Para el resto de acreditaciones o titulaciones que se pudieran ofertar este programa (Diploma de Experto Profesional, Certificado de Enseñanza Abierta o Certificado de Actualización Profesional) no hay requisitos mínimos de acceso, salvo los específicos de cada curso establecidos por su director.

Destinatarios

Es muy conveniente contar con una base de conocimientos previos en obras subterráneas. Los criterios concretos adicionales de selección para cada edición del Máster podrán ser fijados por la Comisión Docente.

1. Presentación y objetivos

Este Máster tiene por objeto dotar, a los alumnos que lo cursen con aprovechamiento, de una **formación en los trabajos de túneles y obras subterráneas que les permita el acceso al mundo profesional técnico, en sus facetas de planeamiento y proyecto, y/o en las de dirección y ejecución de obra.** Un objetivo adicional es completar la formación tanto de los profesionales que trabajen en túneles, como de aquellos que deseen dedicarse a la investigación y/o la docencia.

Título de Máster en Túneles y Obras Subterráneas: para la obtención del Título Máster el alumno deberá completar un total de 60 créditos (ECTS).

2. Contenido y programa

2.1 Títulos

Tipo Título	Título	Créditos ECTS
TÍTULO DE MÁSTER	Túneles y Obras Subterráneas	60

2.2 Módulos del programa, calendario y precio

Código	Módulo	Créditos ETCS	Precio Módulo
0001	Bases de Geología y Geotecnia para el proyecto y la construcción de Túneles del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	3	159,00 €
0002	Normativa y Criterios Funcionales del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	3	159,00 €
0003	Proyecto y Construcción de Túneles realizados por métodos convencionales y con el N.A.T.M. del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	11	583,00 €
0004	Túneles a cielo abierto del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	7	371,00 €
0005	Proyecto y Construcción de Túneles realizados con Tunelador del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	7	371,00 €
0006	Tratamientos del terreno en Túneles e Instrumentación del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	3	159,00 €
0007	Métodos Numéricos para Diseño y Construcción de Túneles del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	8	424,00 €
0008	Inspección, Mantenimiento y Reparación de Túneles del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	5	265,00 €
0009	Instalaciones, Seguridad y Salud del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	3	159,00 €
0010	Módulo de Minería Subterránea del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	3	159,00 €
0011	Tesina del Máster del 2 de noviembre de 2020 al 29 de octubre de 2021.	10	530,00 €

2.3 Itinerario

El Curso se articula en **ONCE MÓDULOS**: Diez teórico-prácticos, que cubren todos los aspectos teóricos, tecnológicos y prácticos necesarios para el diseño y construcción de túneles y obras subterráneas, y un Módulo para la realización de una Tesina.

Para la obtención del título Máster el alumno deberá cursar los módulos obligatorios (3, 4, 5, 6, 7, 8 y 11) y elegir entre los módulos opcionales (1, 2, 9 y 10) hasta obtener 60 créditos (ECTS). El alumno dispondrá de un período máximo de 5 años, pudiendo combinar la modalidad presencial con la online, teniendo en cuenta que el módulo 10 de Minería Subterránea únicamente se podrá cursar en la modalidad online.

Cada uno de los módulos consta de una serie de asignaturas teórico prácticas, que se completan además con prácticas en

aula, laboratorio y campo.

La segunda parte del curso consta de un Trabajo de FIN DE MÁSTER dirigido por un profesor del mismo.

Módulos de que se compone el programa

Módulo 1 Bases de Geología y Geotecnia para el proyecto y la construcción de túneles (opcional)

Módulo 2 Normativa y Criterios Funcionales (opcional)

Módulo 3 Proyecto y Construcción de Túneles Realizados con Métodos Clásicos y NATM (obligatorio)

Módulo 4 Túneles a Cielo Abierto (obligatorio)

Módulo 5 Proyecto y Construcción de Túneles Realizados con Tuneladora (obligatorio)

Modulo 6 Tratamientos del terreno en túneles e instrumentación (obligatorio)

Módulo 7 Métodos Numéricos para Diseño y Construcción de Túneles (obligatorio)

Módulo 8 Inspección, Mantenimiento y Reparación de Túneles (obligatorio)

Módulo 9 Instalaciones, Seguridad y Salud en la Construcción de Túneles (opcional)

Módulo 10 Minería Subterránea (opcional), (metodología online)

Módulo 11 Tesina del Máster

2.4 Tabla de convalidaciones del programa modular

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Módulo	0001	Bases de Geología y Geotecnia para el Proyecto y la Construcción de Túneles programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	7	Módulo	0001	Bases de Geología y Geotecnia para el proyecto y la construcción de Túneles	3

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Módulo	0002	Normativa y Criterios Funcionales programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	3	Módulo	0002	Normativa y Criterios Funcionales	3
Módulo	0003	Proyecto y Construcción de Túneles Realizados con Métodos clásicos y NATM programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	12	Módulo	0003	Proyecto y Construcción de Túneles realizados por métodos convencionales y con el N.A.T.M.	11
Módulo	0004	Túneles a Cielo Abierto programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	7	Módulo	0004	Túneles a cielo abierto	7
Módulo	0005	Proyecto y Construcción de Túneles realizados con Tuneladora programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	7	Módulo	0005	Proyecto y Construcción de Túneles realizados con Tuneladora	7
Módulo	0006	Tratamientos del Terreno en Túneles e Instrumentación programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	3	Módulo	0006	Tratamientos del terreno en Túneles e Instrumentación	3
Módulo	0007	Metodos numericos para el diseño y construcción de túneles programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	9	Módulo	0007	Métodos Numéricos para Diseño y Construcción de Túneles	8

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Módulo	0008	Inspección, mantenimiento y reparación de túneles programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	6	Módulo	0008	Inspección, Mantenimiento y Reparación de Túneles	5
Módulo	0009	Instalaciones, Seguridad y Salud, etc. programa modular: Máster en Túneles y Obras Subterráneas	3	Módulo	0009	Instalaciones, Seguridad y Salud	3

3. Metodología y actividades

Se utilizará la metodología con sesiones presenciales y tutorías combinando con la metodología a distancia, con material preparado especialmente para el curso y bibliografía comentada para su estudio, tutorías, pruebas de evaluación presenciales y a distancia (que serán principalmente pruebas de conjunto y ejercicios prácticos y/o realizados en ordenador) y alguno de los trabajos de aplicación que podrán tener un carácter más singular, desarrollo de programas, resolución de problemas específicos, etc., a elegir por el alumno.

Las sesiones presenciales se realizarán en las distintas sedes de los Colegios de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Madrid, Granada, Zaragoza, Oviedo, Palma de Mallorca, Santander, Toledo, Valladolid, Barcelona, Valencia, Cáceres, La Coruña, Logroño, Las Palmas, Murcia, Pamplona, Bilbao y Santa Cruz de Tenerife).

Lo anteriormente indicado se completará con prácticas de campo, en aula y laboratorio, que no tienen carácter obligatorio y no influyen en los criterios de evaluación.

Para facilitar la relación de los alumnos entre sí y con los profesores, la gestión del curso, realización de consultas, tutorías, etc., se dispondrá de algunos Centros Asociados en el extranjero y un Centro Virtual a través de Internet.

El precio que se indica en el apartado 2.2 Módulos del programa, calendario y precio, no incluye el precio de los materiales necesarios para el seguimiento del curso.

El precio de los materiales en su conjunto, que se requieren, será abonado adicionalmente según los módulos en los que se matricule el estudiante .

Estos precios incluyen:

- Material y consumos para las prácticas a realizar en laboratorios

. Material informático y licencias de software (códigos técnicos especializados) para el desarrollo y ejecución de los problemas y prácticas de cálculo y de diseño.

. Desplazamientos, mantenimiento y equipos de protección individual para las prácticas de campo y visitas a obra.

. Prestaciones de equipos de laboratorio e informáticos (hardware) para las prácticas; así como de los laboratorios y gabinetes necesarios para su desarrollo.

- Módulos 0001; 0002; 0006;0009;0010 : 159€ por cada módulo.

- Módulo 0003: 583€

- Módulos 0004;0005: 371€ por cada módulo

- Módulo 0007: 424€

-Módulo 0008: 265 €

- Módulo 0011:530€

4. Duración y dedicación

A lo largo de cada año se impartirán todos los módulos del curso. El alumno puede matricularse por módulos independientes siendo 5 años el máximo establecido para completar el Máster

Esto significa que para alcanzar el título de Máster (60 créditos mínimo), el tiempo mínimo necesario es un año lectivo. Clases teóricas, prácticas, visitas, exámenes, estudio, etc. 1500 horas aprox.

5. Material didáctico para el seguimiento del curso

5.1 Material obligatorio

5.1.1 Material en Plataforma Virtual

5.1.2 Material enviado por el equipo docente (apuntes, pruebas de evaluación, memorias externas, DVDs,)

La adquisición del material deberá de realizarse a través de correo electrónico:

AETOS

MASTER@aetos.es

6. Atención al estudiante

Las distintas consultas telefónicas, correo electrónico o presenciales al profesorado del curso, se realizarán en las horas estipuladas para ello. Cada asignatura tendrá cuatro horas (excepto que se indique lo contrario) de guardia o tutorías semanales, durante el período lectivo de dicha asignatura más dos semanas tras la finalización del mismo.

Las consultas de aspectos académicos del máster serán atendidos por el tutor D. Rafael Castellanos.

Teléfono y correo del tutor de aspectos académicos:

(34) 675 027 594

rf9846@gmail.com

Teléfono y correo de atención al alumno:

Mabel Bravo, (34) 91 702 03 81

master@aetos.es

Juan José Benito Muñoz: jbenito@ind.uned.es

7. Criterios de evaluación y calificación

La evaluación de los alumnos se realizará mediante:

Modalidad presencial en los Colegios de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos:

Evaluación continuada presencial de cada uno de los módulos que consistirá en la resolución de las pruebas al final de cada módulo, así como una serie de prácticas durante el mismo.

Modalidad no presencial:

Evaluación continuada no presencial de cada uno de los módulos que consistirá en la resolución de las pruebas que se envíen junto con la documentación que deberán ser devueltas a la finalización de cada módulo y resultados obtenidos en otras actividades programadas a través del Centro Virtual.

Calificación del Trabajo Fin de Máster ante un Tribunal Docente de manera presencial o virtual.

8. Equipo docente

Director/a

Director - UNED

BENITO MUÑOZ, JUAN J.

Directores adjuntos

Director adjunto - Externo

JIMÉNEZ RODRÍGUEZ, RAFAEL

Colaboradores UNED

Colaborador - UNED

MUELAS RODRIGUEZ, ANGEL

Colaboradores externos

Colaborador - Externo

ACERO DÍAZ, AVELINO

Colaborador - Externo

ALONSO FERNÁNDEZ, NOELIA

Colaborador - Externo

ALONSO PÉREZ DE ÁGREDA, EDUARDO

Colaborador - Externo

ÁLVARO LÓPEZ, MARIANO

Colaborador - Externo

ARCE RUIZ, ROSA M^a

Colaborador - Externo

ARCOS ÁLVAREZ, JOSÉ LUIS

Colaborador - Externo

ARÉVALO SEGOVIA, JOSÉ LUIS

Colaborador - Externo

ARMIJO PALACIO, GUSTAVO

Colaborador - Externo

ARIZAMENA CAGIGAL, PEDRO

Colaborador - Externo

ARROYO ÁLVAREZ DE TOLEDO, MARCOS

Colaborador - Externo

BENITO MORERA, MARC

Colaborador - Externo

BERNAL RIOSALIDO, ALBERTO

Colaborador - Externo

BORJA LÓPEZ, JAVIER

Colaborador - Externo

CANDELA GONZÁLEZ, JOSÉ

Colaborador - Externo

CARO PERDIGÓN, PEDRO

Colaborador - Externo

CASADO LANTARÓN, LUIS

Colaborador - Externo

CASTANEDO NAVARRO, FRANCISCO JAVIER

Colaborador - Externo

CASTELLANOS MAROTO, RAFAEL

Colaborador - Externo

CASTELL FERNÁNDEZ, ENRIQUE

Colaborador - Externo

CELADA TAMAMES, BENJAMÍN

Colaborador - Externo

DÍEZ RUBIO, FERNANDO

Colaborador - Externo

DOMÍNGUEZ GONZÁLEZ, M^a LUISA

Colaborador - Externo

ESTAIRE GEPP, JOSE

Colaborador - Externo

FERNÁNDEZ-ALLER RUIZ, ÁNGEL

Colaborador - Externo

FERNÁNDEZ GARCÍA, IGNACIO

Colaborador - Externo

FERNÁNDEZ NESPRAL, CÉSAR

Colaborador - Externo

GALERA FERNÁNDEZ, JOSÉ MIGUEL

Colaborador - Externo

GARCÍA-ESCUDERO, JUAN

Colaborador - Externo

GARCÍA-MIGUEL MORALES, JOSÉ

Colaborador - Externo

GLARÍA GALCERÁN, GERMÁN

Colaborador - Externo

GONZÁLEZ GALINDO, JESÚS

Colaborador - Externo

GONZÁLEZ NUÑEZ, ALBERTO

Colaborador - Externo

JIMÉNEZ RODRÍGUEZ, RAFAEL

Colaborador - Externo

JIMÉNEZ SÁNCHEZ, JOSÉ MARÍA

Colaborador - Externo

JORDÁ BORDEHORE, LUIS

Colaborador - Externo

JORDÁ GUIJARRO, LEOPOLDO

Colaborador - Externo

JUNCÁ UBIERNA, JOSÉ ANTONIO

Colaborador - Externo

LEÓN BUENDÍA, CARLOS

Colaborador - Externo

LLOPIS SERRANO, GUILLERMO

Colaborador - Externo

LOPEZ GARCÍA, LUIS

Colaborador - Externo

LÓPEZ GUARGA, RAFAEL

Colaborador - Externo

LÓPEZ JIMENO, CARLOS

Colaborador - Externo

LOZANO DEL MORAL, ANTONIO

Colaborador - Externo

MAROTE RAMOS, GERARDO

Colaborador - Externo

MÁRQUEZ PICÓN, JUAN ANTONIO

Colaborador - Externo

MARTÍN STICKLE, MIGUEL

Colaborador - Externo

MEDINA RODRÍGUEZ, LUIS

Colaborador - Externo

MENDIOROZ JAUGE, RICARDO

Colaborador - Externo

MÍNGUEZ MATURANA, RAÚL

Colaborador - Externo

MORENO FALERO, JOSÉ MANUEL

Colaborador - Externo

ORTUÑO ABAD, LUIS

Colaborador - Externo

OTEO ESCOBAR, JAVIER

Colaborador - Externo

PÉREZ DE ALBÉNIZ PEIRÓ, ADOLFO

Colaborador - Externo

PERUCHO MARTÍNEZ, ÁUREA

Colaborador - Externo

PRADERA GÁMEZ, EDUARDO

Colaborador - Externo

PRESA MATILLA, JORGE

Colaborador - Externo

PRIETO TERCERO, LEONCIO

Colaborador - Externo

RAMÍREZ RODRÍGUEZ, PEDRO

Colaborador - Externo

RECHEA BERNAL, CECILIA

Colaborador - Externo

REIG RAMOS, ISABEL

Colaborador - Externo

RODRÍGUEZ ZUGASTI, CÉSAR

Colaborador - Externo

ROMANA GARCÍA, MANUEL

Colaborador - Externo

ROMÁN BUJ, FERNANDO

Colaborador - Externo

ROMO ALCAÑIZ, PEDRO

Colaborador - Externo

SAGASETA MILLAN, CESAR

Colaborador - Externo

SALADO SAEZ, RAFAEL

Colaborador - Externo

SÁNCHEZ TOSTÓN, RAFAEL

Colaborador - Externo

SANMARTIN JORDANA, JAIME

Colaborador - Externo

SANTOS MESA, JULIÁN

Colaborador - Externo

SANZ GARROTE, ALEJANDRO

Colaborador - Externo

SANZ PÉREZ, EUGENIO

Colaborador - Externo

SANZ SACRISTAN, JUAN MANUEL

Colaborador - Externo

SENENT DOMÍNGUEZ, SALVADOR

Colaborador - Externo

SIMIC SUREDA, FRANCISCO DAVOR

Colaborador - Externo

SOLA CASADO, PEDRO

Colaborador - Externo

SOPEÑA MAÑAS, LUIS

Colaborador - Externo

SOTO DEL RÍO, FRANCISCO JAVIER

Colaborador - Externo

TEBAR MOLINERO, JUAN

Colaborador - Externo

TRABADA GUIJARRO, JESÚS

Colaborador - Externo

VELASCO POSADA, PEDRO JESÚS

Colaborador - Externo

VILLAMIL MILLAN, MANUEL

Colaborador - Externo

VUKOTIC, GORAN

Colaborador - Externo

9. Descuentos

9.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en [este enlace](#).

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: prmod@adm.uned.es.

10. Matriculación

Del 7 de septiembre al 15 de diciembre de 2020.

AETOS

Asociación Española de Túneles y Obras Subterráneas

c/ Jenner, 3 1º planta. Derecha

Madrid 28010

Secretaría del Máster: master@aetos.es

Teléfono: (34) 91 702 03 81

11. Responsable administrativo

Negociado de Programas Modulares.