

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

|  |   |
|--|---|
| <b>NÚMERO DE EXPEDIENTE<br/>NÚMERO RUCT</b>                    | <b>4312315</b>  |
| <b>DENOMINACIÓN TÍTULO</b>                                     | <b>Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos</b> |
| <b>FECHA DE VERIFICACIÓN INICIAL</b>                           | <b>30/06/2010</b>   |
| <b>FECHA DE ÚLTIMA MODIFICACIÓN APROBADA DE LA MEMORIA</b>     | <b>30/06/2010</b>   |
| <b>MENCIÓN / ESPECIALIDAD</b>                                  |   |
| <b>UNIVERSIDAD RESPONSABLE</b>                                 | <b>Universidad Alfonso X el Sabio</b>                                   |
| <b>UNIVERSIDADES PARTICIPANTES</b>                             | <b>Universidad Alfonso X el Sabio</b>                                   |
| <b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE (si son varios, indicarlos)</b> | <b>Escuela Politécnica Superior</b>                                     |
| <b>Nº DE CRÉDITOS</b>  | <b>90</b>   |

**INTRODUCCIÓN.-** La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la *Guía de evaluación para la renovación de la acreditación*

El presente informe de acreditación del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos ha sido elaborado siguiendo los protocolos publicados por la ANECA, utilizándose la Guía facilitada por la Fundación para el Conocimiento Madrimasd, que ha servido como ayuda y orientación a las universidades en el desarrollo del proceso de evaluación para la renovación de la acreditación de los títulos oficiales de Grado y Máster.

El informe se ha estructurado en tres puntos principales:

- Introducción.
- Cumplimiento de los criterios y directrices.
- Anexo de Índice de evidencias e indicadores para la acreditación.

Cada una de las dimensiones del cumplimiento de los criterios y directrices se han justificado con las evidencias o indicadores, donde se fundamenta el análisis realizado por los responsables del título.

El Anexo recoge, ordenados por código, la relación de evidencias e indicadores solicitados por las Agencias de Calidad y los propuestos por el título a los que se ha hecho referencia a lo largo de las valoraciones.

A continuación se identifican los equipos de trabajo para la redacción del informe de acreditación:

- Primer Equipo, de aprobación del proceso y del informe.  
En este equipo han participado: El Rector y los Vicerrectores de la Universidad Alfonso X el Sabio, el Director de la Escuela Politécnica Superior, el Jefe de Estudios de la Titulación, Coordinadores de la titulación, el Coordinador de Calidad, el Secretario Académico, 1 alumno, y 1 representante del Personal de apoyo a la titulación.
- Segundo Equipo, de recopilación de evidencias e indicadores y de redacción del informe.  
En este equipo han participado: el Jefe de Estudios de la Titulación, Coordinadores de la titulación, el Coordinador de Calidad y el Secretario Académico.

Las fases seguidas para la elaboración del informe fueron:

Fase 1 Designación de los equipos y definición del proceso

Fase 2 Lectura comentada de la guías de ANECA y la guía facilitada por la Fundación para el Conocimiento Madrimasd.

Fase 3 Identificación de las evidencias e indicadores requeridos.

Fase 4 Recopilación de encuesta dirigida a los siguientes colectivos:

- Estudiantes de la titulación del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.
- Encuestas al personal de apoyo a la titulación

Fase 5 Reuniones periódicas con los distintos miembros de los equipos anteriormente citados para profundizar en el cumplimiento de los criterios y directrices del informe de renovación de acreditación.

Fase 6 Elaboración del primer borrador del informe, donde han participado los dos equipos descritos anteriormente.

Fase 7 Contraste del borrador del informe con el Primer Equipo en tres reuniones y aprobación del informe final en la última de ellas.

Reflejamos en una tabla, a modo de resumen, el tratamiento que desde la Universidad Alfonso X el Sabio se han dado a las diferentes directrices de evaluación necesarias para el informe de acreditación del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. (Ev01A)

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

### DIMENSIÓN 1. La gestión del título

#### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

##### Estándar de evaluación:

El programa formativo está actualizado y se ha **implantado** de acuerdo a las condiciones establecidas en la **memoria verificada** y/o sus posteriores modificaciones.

#### DIRECTRICES DE EVALUACIÓN:

- 1.1. La **implantación** del plan de estudios y la **organización** del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.

La implantación del Plan de Estudios 2010 del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se corresponde con lo establecido en la Memoria verificada, e incluye las recomendaciones y alegaciones presentadas, como se puede apreciar en el Plan de Estudios publicado en la página web de la Universidad (Ev11A: <http://www.uax.es/master-universitario-en-ingenieria-de-caminos-canales-y-puertos..html>).

El Plan de Estudios se estructuró teniendo en cuenta que en el primer curso se concentraban de manera mayoritaria asignaturas de Materias de ampliación de formación científica y Materias de Tecnología Específica y en el segundo curso una asignatura pendiente de Materias de Tecnología Específica, las Prácticas Externas y el Trabajo Fin de Máster. Las actividades formativas de que se componen cada una de ellas pueden clasificarse en: clases magistrales, laboratorios, seminarios, trabajo del estudiante y evaluación. Estas actividades formativas permiten garantizar la adquisición de los resultados de la aprendizaje descritos en la Memoria de Verificación; valga como ejemplo la Ev11B correspondiente a la asignatura de Métodos Numéricos Avanzados de primer curso, en donde se comprueba la importancia y papel que juegan cada una de las actividades formativas de que consta la asignatura en la obtención de los resultados de aprendizaje previstos y las correspondientes competencias.

La normativa de permanencia aplicada en la Titulación coincide con la recogida en la Memoria de Verificación es pública y es accesible a los estudiantes para su conocimiento a través de la web de la Universidad (Ev11F). Desde la implantación del Máster no ha sido necesaria su aplicación al no haberse sucedido ninguna de las situaciones que en ella se recogen.

El número de estudiantes establecido para cada uno de las actividades formativas permite garantizar la consecución de los resultados de aprendizaje previstos en la Memoria. Se ha establecido un límite de 40 estudiantes para la actividad magistral (MG), 30 para los seminarios y 15 para los laboratorios para cada grupo de cada una de las asignaturas de la Titulación. A modo de ejemplo, la asignatura de Residuos, Depuración y Tratamientos de aguas (M140510) cuenta con 23 estudiantes matriculados (Ev11C) y se han generado un grupo de MG, un grupo de seminario (SM1) y dos grupos de laboratorios (LB1 y LB2) (Ev11D). El tamaño del grupo de 40 estudiantes y los subgrupos de menor tamaño generados para las actividades de seminario y laboratorio se corresponden con lo establecido en la Memoria de Verificación y garantizan el alcance de los resultados de aprendizaje previstos.

Las prácticas externas están establecidas como una asignatura de carácter obligatorio dentro del Plan de Estudios, según la Memoria de Verificación. La Universidad es la encargada de establecer los convenios de prácticas con la empresa. Para la realización de prácticas externas la Universidad dispone de requisitos especificados dentro del SGC en los subprocesos titulados Gestión de prácticas en empresas (PR0407) y Formalización de prácticas (PR040701) pertenecientes al proceso denominado Docencia (PR04.pdf). En estos procesos se indican los itinerarios que se siguen desde el momento en el que un estudiante solicita la realización de una práctica, la realiza y finalmente es evaluada. Para garantizar la adecuación de las prácticas al perfil del estudiante y de la Titulación, la Universidad genera un convenio con la empresa en donde se incluye como Anexo las competencias básicas y específicas que el estudiante debe adquirir al cursar las prácticas externas (Ev11E). Tanto el tutor del estudiante en la empresa como el tutor de prácticas en la Universidad, a través del trabajo del estudiante y de la evaluación del informe generado garantizan la adquisición de las correspondientes competencias. Todos los mecanismos descritos garantizan una adecuada coordinación entre el tutor de la empresa y el académico y corroboran la adquisición de las competencias establecidas en el citado Anexo.

Los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos de la Titulación se aplican correctamente. Para reconocimiento de una asignatura se requiere la Certificación Académica correspondiente y el Programa de la Asignatura a reconocer de la universidad de procedencia para comprobar que se han adquirido previamente esas competencias al haber superado la asignatura en el centro de procedencia. También puede aplicarse el reconocimiento de créditos por experiencia profesional acreditada a través de la certificación de la adquisición de las competencias inherentes (Ev11G).

- 1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Dentro de cada curso, cada coordinador de asignatura se pone en contacto con todos los profesores que imparten la materia, al menos quincenalmente para comentar, evaluar y corregir, en su caso, las posibles deficiencias detectadas en cuanto a la metodología, comprobar que los diferentes objetivos que se fijaron al comienzo del cuatrimestre se han cumplido (adecuada asignación temporal de las tareas, impartición en fecha del temario fijado, adecuación del temario a los resultados de aprendizaje determinados en la Memoria, cumplimiento de los criterios de evaluación, etc.). Además, al finalizar cada cuatrimestre deben generar una reunión de Coordinación de Asignatura (formato incluido en el SGC de la Universidad) en donde debe abordarse la situación de la asignatura, analizar los resultados obtenidos y realizar las propuestas de mejora si procede para el próximo curso académico. Se incluye como Evidencia el Acta de la Reunión de Coordinación Horizontal de una asignatura tipo (Ev12A). Este Acta se traslada al Jefe de Estudios para su análisis y conocimiento. Además, existe otro mecanismo de coordinación horizontal en la Titulación a través de la existencia de un Coordinador Horizontal por cada curso de la Titulación, formado por un docente del Título, cuya misión es la de reunirse en dos ocasiones en cada semestre con el profesorado que participa de la docencia en dicho curso de la Titulación y se encarga de revisar el proceso de implantación de las asignaturas de un curso, lo que garantiza la adecuada asignación de la carga de trabajo al estudiante, cuidando una óptima repartición temporal de las tareas encomendadas a estos. Jefatura de Estudios mantiene una reunión posterior con los coordinadores de curso donde se reporta esta información derivándose las actuaciones que se vean necesarias.

Dentro del ámbito de la titulación, cada responsable de área se reúne periódicamente con el Jefe de Estudios para poner en común las deficiencias detectadas y las posibles actuaciones de mejora. De manera conjunta, a lo largo del curso académico, se producen al menos cuatro reuniones de la titulación en las que se debaten los diferentes aspectos derivados de la coordinación horizontal. Las acciones consensuadas quedan recogidas en las Actas de Junta de Evaluación de la Titulación. De esta forma, la coordinación vertical de la Titulación se garantiza gracias a la celebración de Juntas de Evaluación, establecidas en el proceso Docencia (PRO4), en donde se trasladan los aspectos tratados en la coordinación horizontal, se realizan diferentes propuestas por parte del profesorado y coordinadores de asignaturas y Jefatura de Estudios comunica las posibles incidencias, cambios y aspectos de importancia acordados a su vez en las diferentes Comisiones de Centro celebradas. Tras la celebración de las Juntas de Evaluación, las conclusiones y aspectos tratados son trasladados a un Acta de Junta de Evaluación (Ev12B). Además, en las Comisiones de Centro Jefatura de Estudios de la Titulación traslada las conclusiones y propuestas generadas en las Juntas de Evaluación celebradas, garantizando así una correcta coordinación vertical Calidad en la Titulación.

Como mecanismo de Coordinación Vertical cabe destacar la existencia de una UTC (Unidad Técnica de Calidad), que se reúne semestralmente y que se encuentra formada por profesorado de la Titulación, Personal de apoyo a la titulación y un estudiante. En dichas reuniones de UTC se tratan aspectos vinculados con el funcionamiento de la Titulación (indicadores, propuesta de mejora, etc.) (Ev11H). Las conclusiones obtenidas se trasladan al Comité de Calidad de la Universidad. La Comisión Académica también está presente como órgano que contribuye a la Coordinación Vertical (Ev11J)

Como se ha comentado en el punto anterior, a la hora de realizar prácticas externas, se genera un convenio de prácticas entre la Universidad y la empresa u organización en donde se realizarán las prácticas, acompañado de un Anexo (Ev11E) en donde se establece las competencias que el estudiante ha de adquirir tras la realización de las prácticas. A través del informe del tutor de prácticas en la empresa u organización, que certifica la adquisición de las competencias (Ev12C) y de la evaluación de la memoria de prácticas que realiza el tutor de prácticas académico de la Universidad puede verificarse la adquisición de competencias establecidas en el Anexo del convenio de prácticas curriculares.

El Título únicamente se imparte en modalidad presencial, por lo que no se requiere una coordinación docente específica entre varias modalidades.

- 1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.

El perfil de ingreso de los estudiantes se corresponde con los criterios establecidos en la Memoria de Verificación

En el curso académico 2014-2015 accedieron al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos 69 estudiantes, los cuales pueden clasificarse en tres grupos en función de su perfil de ingreso a la titulación:

1. Estudiantes que acceden al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con un título universitario oficial español de Ingeniería Civil y sin experiencia profesional. Estos estudiantes deben cursar la totalidad del Máster Universitario de Ingeniería de Caminos (90 ECTS). En el curso académico 2014/2015 accedieron 23 estudiantes al Máster con este perfil.
2. Estudiantes que acceden al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con Reconocimiento de Créditos. En el curso académico 2014/2015 accedieron 43 estudiantes al Máster con este perfil. Podemos diferenciar distintos tipos de estudiantes con este perfil:
  - a. Alumnos que acceden al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con un título universitario oficial español de Ingeniería Civil y con experiencia profesional en el sector de la Ingeniería Civil. Estos estudiantes tienen la opción de poder reconocer la asignatura de Prácticas Externas (6 ECTS) y una asignatura del Máster (6 ECTS) en función de su experiencia profesional, siempre que puedan aportar la documentación necesaria, acreditada y coherente con las competencias de las asignaturas a reconocer y esta sea aprobada por la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad Alfonso X el Sabio. Se adjunta como ejemplo un Informe de Reconocimiento de Créditos por Experiencia Profesional (Ev13E).
  - b. Alumnos que acceden al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con un título universitario como Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, en este caso, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos, estudiará, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en el plan de estudios de origen, y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de este Máster, los complementos de formación necesarios. Se adjuntan Tabla de Reconocimiento de Créditos para los estudiantes con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (Ev13H).

- c. Alumnos que acceden al en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la UAX provenientes de otra Escuela de Máster de Ingeniería de Caminos, donde la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos, estudiará los expedientes de dichos estudiantes. Se adjunta como ejemplo un Informe de Reconocimiento de Créditos de un estudiante que proviene de otra Escuela de Máster (Ev13F)
3. Estudiantes que acceden al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con Complementos de Formación. En el curso académico 2014/2015 accedieron 3 estudiantes al Máster con este perfil. Podemos diferenciar distintos tipos de estudiantes con este perfil:
- a. Alumnos que acceden al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con un título universitario expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. En este caso los estudiantes debieron cursar los complementos de formación que se estimaron necesarios por la Universidad Alfonso X el Sabio.
  - b. Alumnos que acceden al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con un título universitario como Arquitectos, en este caso, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos, estudiará, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en el plan de estudios de origen, y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de este Máster, los complementos de formación necesarios. Se adjuntan los Complementos de Formación para los estudiantes con titulación de Arquitecto (Ev13G).

El Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos tiene establecido en la Memoria de verificación una limitación de 80 plazas por estudiantes en cada curso, que se cumple para cada uno de ellos (Ev13A). De esta forma, no sólo se cumplió la limitación del número de plazas en el acceso, sino que en ninguna de las asignaturas de la Titulación se ha superado este límite en el número de estudiantes matriculados.

Algunos de los estudiantes que se incorporaron a la Titulación lo hicieron procedentes de otras universidades a través de un proceso de reconocimiento de créditos de aquellas asignaturas que tenían aprobadas en la universidad de procedencia. Dicho reconocimiento ha seguido los trámites establecidos en la Memoria de verificación, llegándose a reconocer un número significativo de créditos (Ev11G)



## VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

A través de las Guías docentes, programas de las asignaturas en donde se reflejan las competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación de la mismas previstos para cada asignatura del Plan de Estudios puede comprobarse que se ha superado de forma excelente, ya que todas las asignaturas cumplen con los aspectos y condiciones definidos en la Memoria de Verificación y son públicos y accesibles para el público y estudiantes a través de la página web (Ev11A). Los diferentes programas de las Asignaturas reflejan las diferentes actividades formativas, competencias, resultados de aprendizaje que se han de alcanzar, los criterios de evaluación previstos y el cronograma que se seguirá en las diferentes actividades formativas definidas, para lo que se aporta como ejemplo el Programa de Asignatura de Mecánica de Medios Continuos (Ev13D), pero que es extensivo al resto de asignaturas de la Titulación.

El hecho de que los resultados de aprendizaje y la adquisición de competencias se produzca de forma satisfactoria, contribuye notablemente el profesorado que imparte docencia en la Titulación, que se recoge en la Tabla 1.B de profesorado y que se corresponde con la Evidencia (Ev13B), en donde destaca un profesorado con una cualificación muy especializada y dirigida a garantizar un excepcional nivel en la docencia de los módulos de Ampliación Científica y de tecnología específica recogidos en la Memoria de Verificación. En dicha tabla se aporta información acerca de la distribución del profesorado de la Titulación.

La alta cualificación del profesorado descrito en el párrafo anterior, junto con el excelente nivel de coordinación horizontal y vertical existente (Ev12A y Ev12B) han permitido lograr una adecuada carga de trabajo al estudiante, que le permite alcanzar de manera satisfactoria los resultados de aprendizaje definidos en la Memoria de Verificación para cada asignatura. La correspondencia de la carga de trabajo al nivel de aprendizaje requerido, así como el cumplimiento del número de horas asignado a cada actividad formativa conforme a lo establecido en la Memoria de Verificación para cada asignatura, pueden comprobarse a través de las Evidencias Ev11D, en donde se puede comprobar el número de horas de clase magistral, seminario o laboratorio que tiene asignadas un estudiante de un curso de la Titulación; en todo caso se garantiza disponer de tiempo suficiente para poder llevar a cabo actividades como estudio personal al contar con tiempo suficiente para poder llevarlo a cabo (Ev11D).

La existencia de una proporcionada carga de trabajo y de que los resultados de aprendizaje se superan excelentemente mediante una adecuada combinación de los mecanismos descritos en los párrafos anteriores puede comprobarse a través de los óptimos resultados académicos logrados por los estudiantes de la Titulación, incluidos en la Tabla 2 “Resultado de las asignaturas que conforman el Plan de estudios”, que se corresponde además con la Evidencia Ev13C. En dicha Evidencia se reflejan, entre otros, el número de aprobados sobre matriculados y presentados en cada una de las asignaturas, así como el reparto de calificaciones (sobresaliente, notable, aprobado y suspenso) entre los estudiantes matriculados, siendo en todo caso satisfactorios, habida cuenta del nivel de dificultad intrínseco con el que cuentan alguna de las asignaturas de la Titulación. Nuevamente, en los buenos resultados académicos podemos asegurar la influencia de haber superado de manera excelente la implantación de los mecanismos de coordinación horizontal y vertical.

Algunos de los estudiantes de nueva incorporación a la Titulación realizaron reconocimiento de créditos por proceder de otra universidad y/o titulación, o por disponer de experiencia profesional acreditada y coherente con las competencias de las asignaturas a reconocer. En cualquier caso, el sistema de reconocimiento de créditos aseguró para cada uno de los estudiantes que dicho reconocimiento se realizaba en base a garantizar la adquisición previa de las competencias, habiéndose justificado en todo caso mediante

la correspondiente documentación este hecho (Ev11G).

El perfil de ingreso de los estudiantes es coherente con lo establecido en la Memoria de Verificación, considerando que este objetivo se alcanza. El número de estudiantes matriculados también cumple los requisitos establecidos en la Memoria de Verificación.

| <b>Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO</b> |  |          |          |          |          |           |
|--|--|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  |  | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>NP</b> |
| <b>1.1</b>                                   | La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.  | X        |          |          |          |           |
| <b>1.2</b>                                   | El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje | X        |          |          |          |           |
| <b>1.3</b>                                   | Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.  | X        |          |          |          |           |
| <b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1</b>      |  | X        |          |          |          |           |

## Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

### Estándar de evaluación:

La institución dispone de mecanismos para **comunicar** de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

### DIRECTRIZ DE EVALUACIÓN:

2.1 La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.

La Universidad Alfonso X el Sabio pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad, siendo en todo caso estos procesos adecuados y coherentes con la Memoria de Verificación. La información disponible es la siguiente: denominación del título, los centros en los que se imparte el título, el curso académico en el que se implantó, el tipo de enseñanza (presencial), el número total créditos ECTS, así como el número de ECTS por matrícula y periodo lectivo, las Normas de Permanencia establecidas e idiomas en los que se imparte, las competencias transversales y específicas a adquirir durante los estudios y la profesión regulada para la que capacita.

Se considera adecuado y coherente con la Memoria la información disponible a través de la web para los diferentes grupos de interés lo concerniente a: Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas, Vías y requisitos de acceso, Plazos de preinscripción, Perfil recomendado para el estudiante de nuevo ingreso, Información sobre transferencia y reconocimiento de créditos, Periodo y requisitos para formalizar la matrícula. Toda esta información se encuentra disponible a través de la página web de la Universidad: Vía de acceso al título (Ev21B: <http://www.uax.es/admision-y-ayudas/proceso-de-incorporacion/proceso-de-admision-a-resto-de-titulaciones/he-superado-selectividad.html>), perfil de ingreso recomendado (Ev21C: [http://www.uax.es/fileadmin/user\\_upload/Informacion-adicional/Master/Informacion-adicional-master-universitario-ingenieria-caminos-canales-puertos.pdf](http://www.uax.es/fileadmin/user_upload/Informacion-adicional/Master/Informacion-adicional-master-universitario-ingenieria-caminos-canales-puertos.pdf)), estructura del plan de estudios (Ev21A: (<http://www.uax.es/master-universitario-en-ingenieria-de-caminos-canales-y-puertos..html>), posibles ámbitos de desempeño laboral (Ev21A: (<http://www.uax.es/master-universitario-en-ingenieria-de-caminos-canales-y-puertos..html>) que cuenta con el apoyo del Gabinete de Apoyo a la Orientación Profesional y Ayuda al Empleo (Ev21D: <http://www.uax.es/gaop/>) y normativa de permanencia en la universidad (Ev21E: [http://www.uax.es/fileadmin/user\\_upload/Normativa/Normativa\\_Permanencia.pdf](http://www.uax.es/fileadmin/user_upload/Normativa/Normativa_Permanencia.pdf)) (Ev11).

Los estudiantes tienen a su disposición a través del Campus Virtual un horario personalizado de las asignaturas matriculadas, así como las aulas asociadas a cada una de las horas de clase impartidas y el tipo de actividad que se desarrollará cada una de ellas: magistral (MG), seminario (SM) y laboratorio (LB) (Ev21F).

Los estudiantes tienen a su disposición el calendario de todos los exámenes de la Titulación para las diferentes convocatorias, con el lugar en donde se celebrará, la hora y la fecha de publicación de calificaciones y de revisión del examen. (Ev21G: <http://www.uax.es/portal-del-estudiante/informacion-academica/examenes.html>) y acceso al Aula Virtual para el seguimiento de las asignaturas (documentación, avisos y mensajería de los estudiantes) a través del Campus Virtual (Ev21H: [https://campus.uax.es/acl\\_central/](https://campus.uax.es/acl_central/)).

A través del Plan de Estudios de la Titulación publicado en la página web de la universidad, cualquier persona interesada puede acceder al programa de estudios de todas las asignaturas, incluido el TFG y las prácticas externas, a las competencias y resultados de aprendizajes adquiridos, la bibliografía y el temario que compone cada una de las asignaturas. Además, también se incluye el cronograma donde se refleja el calendario de impartición del temario, pruebas de evaluación y el peso en la calificación final de la asignatura de cada una de las pruebas realizadas, el reparto por sesiones en función de cada tipo de actividad que compone cada una de las asignaturas y que resulta coincidente con lo establecido en la memoria de verificación. Por otra parte, también cabe destacar la inclusión de los criterios de evaluación de cada una de las asignaturas. (<http://www.uax.es/master-universitario-en-ingenieria-de-caminos-canales-y-puertos..html>), correspondiente con la Ev21A.

A través de la página web de la universidad se accede al Sistema de garantía de calidad del título ([http://www.uax.es/fileadmin/user\\_upload/calidad/IT066GestionCalidad.pdf](http://www.uax.es/fileadmin/user_upload/calidad/IT066GestionCalidad.pdf)) recogido en el la IT066SGC de la universidad en donde se determinan los responsables del mismo, los procedimientos seguidos, acciones de mejora realizadas, información acerca de los principales resultados del título. (Ev21J)

Debido a que el proceso de evaluación para la renovación de la acreditación del título del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos ha coincidido en fecha con la realización del Informe de Seguimiento del Título, la Dirección de la Escuela Politécnica de la UAX ha decidido presentar exclusivamente el informe de la renovación de la acreditación.

El Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Alfonso X el Sabio se registró en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) con número de expediente 4312315 (Ev21K).

## VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

La información disponible para el público en lo relativo a la descripción del título, estructura del Plan de Estudios (Ev21A), perfil de acceso (Ev21B) y las competencias descritas en cada una de las asignaturas de la Titulación, siendo coherentes en todo caso con la Memoria de Verificación ANECA.

Por otra parte, se considera adecuado y coherente con la Memoria la información disponible a través de la web para los diferentes grupos de interés lo concerniente a: Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas, Vías y requisitos de acceso, Plazos de preinscripción, Perfil recomendado para el estudiante de nuevo ingreso, Información sobre transferencia y reconocimiento de créditos, Periodo y requisitos para formalizar la matrícula. Toda esta información se encuentra disponible a través de la página web de la Universidad: Vía de acceso al título (Ev21B: <http://www.uax.es/admision-y-ayudas/proceso-de-incorporacion/proceso-de-admision-a-resto-de-titulaciones/he-superado-selectividad.html>), perfil de ingreso recomendado (Ev21C: [http://www.uax.es/fileadmin/user\\_upload/Informacion-adicional/Master/Informacion-adicional-master-universitario-ingenieria-caminos-canales-puertos.pdf](http://www.uax.es/fileadmin/user_upload/Informacion-adicional/Master/Informacion-adicional-master-universitario-ingenieria-caminos-canales-puertos.pdf)), estructura del plan de estudios (Ev21A: (<http://www.uax.es/master-universitario-en-ingenieria-de-caminos-canales-y-puertos..html>), posibles ámbitos de desempeño laboral (Ev21A: (<http://www.uax.es/master-universitario-en-ingenieria-de-caminos-canales-y-puertos..html>) que cuenta con el apoyo del Gabinete de Apoyo a la Orientación Profesional y Ayuda al Empleo (Ev21D: <http://www.uax.es/gaop/>) y normativa de permanencia en la universidad (Ev21E: [http://www.uax.es/fileadmin/user\\_upload/Normativa/Normativa Permanencia.pdf](http://www.uax.es/fileadmin/user_upload/Normativa/Normativa Permanencia.pdf)) (Ev11).

Los estudiantes tienen a su disposición a través del Campus Virtual un horario personalizado de las asignaturas matriculadas, así como las aulas asociadas a cada una de las horas de clase impartidas y el tipo de actividad que se desarrollará cada una de ellas: magistral (MG), seminario (SM) y laboratorio (LB) (Ev21F).

El estudiante del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la UAX tiene acceso la información sobre los horarios en los que se imparte las asignaturas, las aulas, el calendario de exámenes, y cuanta información requiera para el correcto seguimiento del despliegue del plan de estudios (Ev21G: <http://www.uax.es/portal-del-estudiante/informacion-academica/examenes.html>), (Ev21H: [https://campus.uax.es/acl\\_central/](https://campus.uax.es/acl_central/)).

Las guías docentes del título deben estar disponibles para el estudiante previamente a la matriculación para todas las asignaturas, incluidas las prácticas externas y los trabajos fin de máster con la descripción de cada asignatura (competencias, bibliografía, temario, etc.), de las actividades formativas y de los sistemas de evaluación (Ev21A: <http://www.uax.es/master-universitario-en-ingenieria-de-caminos-canales-y-puertos..html>).

En el Sistema de garantía de calidad de la Universidad Alfonso X el Sabio se describen los responsables del título, los procedimientos y acciones de mejora puestas en marcha así como información sobre los principales resultados del título (Ev21J: [http://www.uax.es/fileadmin/user\\_upload/calidad/IT066GestionCalidad.pdf](http://www.uax.es/fileadmin/user_upload/calidad/IT066GestionCalidad.pdf))

El Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Alfonso X el Sabio se registró en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) con número de expediente 4312315 (Ev21K).

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el estándar relativo a la información pública de la Titulación se alcanza completamente.

| <b>Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA</b> |  |          |          |          |          |           |
|--|--|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  |  | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>NP</b> |
| <b>2.1</b>                                     | La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad. | X        |          |          |          |           |
| <b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2</b>        |  | X        |          |          |          |           |

### **Criterio 3. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD (SIGC)**

#### Estándar de evaluación:

La institución dispone de un **sistema de garantía interna de calidad** formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua del título.

#### **DIRECTRICES DE EVALUACIÓN:**

3. 1 El SIGC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.

La Universidad Alfonso X el Sabio cuenta con un SIGC implementado y revisado periódicamente que garantiza la recogida y el análisis continuo de información basado en la Instrucción de Trabajo IT066, del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SIGC) (Ev31A: [http://www.uax.es/fileadmin/user\\_upload/calidad/IT066GestionCalidad.pdf](http://www.uax.es/fileadmin/user_upload/calidad/IT066GestionCalidad.pdf))

3. 2 El SIGC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La UAX cuenta con el certificado AENOR UNE-EN ISO 9001 ER-0916/2004 Sistema de Gestión de Calidad (Ev31C).

Anualmente la Universidad renueva con AENOR la certificación UNE-EN ISO 9001, con una revisión de todos los procesos.

La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) certifica que el diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO aplicable a las enseñanzas oficiales impartidas en dicha Universidad ha sido evaluado y encontrado conforme con las normas y directrices establecidas en la documentación vigente del Programa AUDIT para el diseño y desarrollo de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria. Certificado Nº URC 32/09 de fecha 16/9/2009 (Ev31B).

**VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD (SIGC)**

La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) certifica que el diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO aplicable a las enseñanzas oficiales impartidas en dicha Universidad ha sido evaluado y encontrado conforme con las normas y directrices establecidas en la documentación vigente del Programa AUDIT para el diseño y desarrollo de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria. Se adjunta copia de la certificación (Ev31B).

Asimismo, como complemento a dicha certificación la Universidad renueva periódicamente la certificación de AENOR ISO-9001 de sus procesos (Ev31C). La Instrucción de Trabajo IT066: Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) se muestra en la evidencia Ev31A.

| <b>Criterio 3. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD (SIGC)</b> |  |          |          |          |          |           |
|--|--|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  |  | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>NP</b> |
| <b>3.1</b>   | El SIGC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. | X        |          |          |          |           |
| <b>3.2</b>   | El SIGC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.  | X        |          |          |          |           |
| <b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3</b>                          |  | X        |          |          |          |           |



## DIMENSIÓN 2. Recursos

### Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

#### Estándar de evaluación:

El personal académico que imparte docencia es **suficiente y adecuado**, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

#### DIRECTRICES DE EVALUACIÓN:

- 4.1 El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.

En la Titulación imparten docencia un total de 26 profesores, garantizando la adecuada transmisión de conocimientos gracias a compaginar la actividad docente con puestos de trabajo en empresas u organismos en los que se desarrollan de forma profesional las competencias de las asignaturas de las que imparten docencia, lo que ayuda de forma significativa a que los estudiantes adquieran de forma efectiva dichas competencias. Dado que se trata de un Máster profesionalizante, el nivel de especialización del profesorado es un punto de máxima importancia, por lo que en este sentido el excelente perfil profesional con el que cuentan los docentes del Máster es algo muy valorado por los estudiantes. Además, cabe destacar el elevado porcentaje de profesorado con dedicación a tiempo completo (45,83% sobre el total), entre los que hay un número destacado de Doctores, algunos de los cuales están Acreditados (Ev41A). Resulta también muy significativo el que alrededor del 17% de los docentes cuenten con dedicación exclusiva a la Titulación, siendo el 75% de ellos doctores. Así, más del 62% del profesorado del Máster tiene dedicación exclusiva o a tiempo completo, lo que garantiza la disponibilidad del profesorado hacia las demandas de los estudiantes y un elevado compromiso con la docencia.

El hecho de que haya un máximo de 40 estudiantes por grupo en la actividad formativa magistral, estableciéndose subgrupos reducidos de 20 y 15 estudiantes para las actividades de seminario y laboratorio, tal y como se ha demostrado en la Dimensión 1 a través de la Ev13A, garantiza la calidad en la docencia y permite seguir las directrices marcadas por la Memoria de Verificación en este aspecto. La impartición de las diferentes actividades en grupos con un número reducido de estudiantes garantiza una adecuada relación estudiante-profesor y posibilita que el proceso de aprendizaje sea más efectivo al poder establecerse un mayor vínculo y dedicación entre el docente y el estudiante, especialmente en las actividades con un enfoque más práctico, como son los seminarios y las sesiones dedicadas a laboratorio.

La experiencia profesional del profesorado está garantizada al encontrarse inmerso gran parte de los docentes en actividades y proyectos relacionados con la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y que compaginan de manera ejemplar con la actividad docente, pudiendo trasladar los conocimientos y técnicas más novedosas directamente desde sus propias vivencias y experiencias hasta los conocimientos y materias impartidos en las aulas.

Por otra parte, la experiencia docente está garantizada, siendo elevada en todos los casos. Así, los profesores con dedicación exclusiva cuentan con una experiencia en docencia media superior a los 12 años, siendo mayor en el caso de los que están Acreditados (19 años), como se refleja en la Ev41A. El grupo de profesores con dedicación a tiempo completo cuenta con una experiencia en docencia superior a los doce años, valor que es superado por aquellos que son Doctores (15 años) y los Doctores acreditados (18 años de experiencia docente) (Ev41A).

Gran parte de los Doctores de la Titulación cuenta con una gran experiencia investigadora, habiendo participado en diversos proyectos de investigación, muchos de los cuales les han permitido desarrollar publicaciones de gran interés, tal y como recogen los currícula del profesorado de la Titulación (Ev41B).

Además, el hecho de que gran parte de los profesores Doctores de la Titulación hayan participado o participen en la Dirección de Tesis Doctorales (Ev41B) logra una implicación continua en técnicas e investigaciones novedosas.

El perfil del profesorado que imparte los complementos de formación del Máster se especifica en la Tabla (Ev41Ac). La experiencia de los profesores que imparten docencia en los complementos de formación es completamente adecuada a las características del Máster, ya que cuenta con una acreditada experiencia docente, de más de 11 años como media (Ev41Ac). Además, más del 50% de los docentes son profesores a tiempo completo o con dedicación exclusiva, lo que garantiza la gran disponibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesorado de los complementos de formación cuenta con un perfil investigador adecuado a las enseñanzas del Máster, como se refleja en la Ev41B. Al igual que ocurre con el núcleo básico del profesorado, los docentes de los complementos de formación cuentan con una adecuada experiencia profesional en empresas privadas u organizaciones, que les permite transmitir y trasladar los conocimientos adquiridos en su actividad profesional a los estudiantes del Máster; de esta forma, se logra una adecuada transmisión a los estudiantes de las técnicas y tecnologías más novedosas en el ámbito de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, lo que garantiza la adquisición de las competencias establecidas en la Memoria de Verificación.

- 4.2 (En su caso) la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

En la Memoria de Verificación de la Titulación (ANECA) se estableció que el 50% del profesorado era Doctor y que las necesidades de profesorado estaban cubiertas por los docentes disponibles en el momento de la redacción de dicha Memoria.

Para computar el número de doctores de la titulación del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, se tendrá en cuenta lo que establece el BOE-A-2001-24515 (Ev42A), que cita:

**CAPÍTULO II** *De las Universidades privadas Artículo 72. Personal docente e investigador.*  
*2. Con independencia de las condiciones generales que se establezcan de conformidad con el artículo 4.3, al menos el 50 por ciento del total del profesorado deberá estar en posesión del título de Doctor y, al menos, el 60 por ciento del total de su profesorado doctor deberá haber obtenido la evaluación positiva de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación o del órgano de evaluación externa que la ley de la Comunidad Autónoma determine. A estos efectos, el número total de Profesores se computará sobre el equivalente en dedicación a tiempo completo. Los mismos requisitos serán de aplicación a los centros universitarios privados adscritos a universidades privadas.*

Atendiendo a las indicaciones del BOE-A-2001-24515 y de la Guía facilitada por la Fundación para el Conocimiento Madrimasd, los profesores con Dedicación Exclusiva se corresponden a los profesores con Dedicación a Tiempo Completo definidos en la Memoria de Verificación de la Titulación de Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Teniendo en cuenta esta consideración, el porcentaje de profesores con dedicación a tiempo exclusivo y completo, que están en posesión del Título de Doctor en el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos es de un 47% (Ev41A). A pesar de que no se alcanza el 50% establecido, se trata de un valor muy próximo a esta cifra. En cualquier caso, cabe destacar el compromiso de la Universidad con que el profesorado participe de manera activa en los programas de Doctorado existentes, que le permitan obtener el Título de Doctor. Así, muchos de los profesores que actualmente imparten docencia en el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se encuentran matriculados en los Programas de Doctorado existentes y están desarrollando diversos proyectos de investigación, que les permitirán, en un futuro muy próximo, obtener el Título de Doctor. Por tanto, ponemos de relieve el esfuerzo que está realizando la Universidad para lograr incrementar los ratios de profesores Doctores, ayudando a los docentes a través de su colaboración en proyectos de investigación a obtener el título de Doctor.

Para gestionar los proyectos de investigación la Fundación Universidad Alfonso X el Sabio lanza diversas convocatorias en las que se anima a los profesores a participar en Proyectos de Investigación que financia el Banco de Santander. Durante el curso 2014/2015 se produjo la VII Convocatoria de ayudas de investigación (Ev42C). Además, todo el profesorado a través de la web de la Universidad tiene acceso a información (Ev42B) sobre los proyectos de investigación que se están desarrollando, así como los investigadores que participan en ellos, lo que anima a muchos de ellos a sumarse a alguno de los proyectos en desarrollo. En este sentido, cabe destacar que muchos de los profesores del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos participan actualmente en Proyectos de Investigación, lo que pone de relieve su perfil investigador y el compromiso que muestran con la labor investigadora con la que deben contar los docentes.

En relación con el perfil del profesorado, debe destacarse que más del 65% de los profesores de la Titulación tienen dedicación exclusiva o a tiempo completo (Ev41A), valor que supera ampliamente lo establecido en la Memoria de Verificación de la Titulación (36,67%). El alto grado de compromiso del profesorado del Máster con la enseñanza y la dedicación a los estudiantes se materializa a través de la elevada implicación en el Máster del profesorado con dedicación a tiempo completo y exclusiva, ya que la mayor parte de la docencia (más del 79% de los ECTS) es impartida por estos.

## VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

Se alcanza el objetivo de disponer de suficiente personal docente (Ev41A), siendo muy destacable el número de profesores con dedicación a tiempo completo y exclusivo, con cifras muy superiores a las establecidas por la Memoria de Verificación. Por otra parte, la elevada experiencia docente del profesorado garantiza de manera notable la adecuada cualificación académica exigible al profesorado para la impartición de las diferentes materias. Además, el perfil de los docentes de la Titulación, con una dilatada experiencia en la participación en proyectos de ingeniería y en diferentes campos relacionados con las salidas profesionales de la Titulación, permite garantizar la adecuación de los contenidos de las asignaturas a las nuevas técnicas existentes y a la realidad del mundo laboral, enriqueciendo así a los estudiantes a través de sus experiencias laborales y aportándoles una visión más completa de la profesión a la que la Titulación da acceso.

Por otra parte, el número de Doctores es ligeramente inferior al que inicialmente contaba la Memoria de Verificación. Para tratar de revertir esta situación, la Universidad mantiene el objetivo de incrementar la cifra de Doctores con los que actualmente cuenta la Titulación y está comprometida de manera activa en una mayor implicación del personal docente en diferentes programas de investigación, como se puede constatar a través de los currícula del profesorado (Ev41B). Además, la Universidad facilita la participación del profesorado en proyectos de investigación a través de convocatorias de ayudas a la investigación (Ev42C), que se producen de manera regular. Así mismo, la información acerca de los proyectos de investigación en curso y sobre los principales investigadores de la Universidad está disponible para los profesores de la Titulación a través de un portal específico (Ev42B).

De igual forma, la elevada participación de los profesores Doctores en los proyectos de investigación, así como su participación en congresos, dirección de Tesis Doctorales, etc. (Ev41B), permitirá que en un futuro muy próximo se pueda incrementar el número de profesores Doctores Acreditados en la Titulación.

La satisfacción de los estudiantes con la docencia se evalúa a través de la plataforma virtual en donde se realizan encuestas anónimas a los estudiantes matriculados en el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, con periodicidad cuatrimestral. De esta forma, el profesorado que imparte docencia en una asignatura cuatrimestral es evaluado por los estudiantes una vez al año, mientras que en las asignaturas anuales es evaluado dos veces (una por cuatrimestre). La información recogida se valora entre 1 (Malo) y 5 (Excelente). El formato de la encuesta que realizan los estudiantes se recoge en el SGC (Evidencia Ev42D) en las que se valora la satisfacción de los estudiantes en lo relativo a: la labor del profesor (cumplimiento de las obligaciones, relaciones del profesor con el estudiante, desarrollo de la actividad docente del profesor y la opinión global). Por otra parte, en la encuesta, el estudiante también debe valorar su propia labor como estudiante.

Una vez completado el proceso de evaluación del profesorado por parte de los estudiantes, dicha información es tratada y puesta a disposición del profesorado y de Jefatura de Estudios de la Titulación por vía telemática a través de la plataforma virtual, garantizándose en todo momento la confidencialidad de la información reflejada al tener que introducir una clave de acceso individualizada para su visualización. Así, cada profesor puede disponer de información acerca de la evaluación llevada a cabo por los estudiantes y Jefatura de Estudios obtiene los resultados de la evaluación de todos los docentes que imparten clase en el Título, lo que le permite conocer los aspectos a mejorar en el desarrollo de la docencia. Se adjunta la visualización a modo de ejemplo de los resultados de la evaluación que los estudiantes matriculados en una asignatura realizan a un profesor que imparte docencia en la misma (Ev42E).

En el caso del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, en el curso 2014/2015, se obtuvo una

valoración de 4,15 puntos sobre 5, mejorando el resultado de la Escuela Politécnica. De igual forma, el resto de aspectos valorados, también arrojaron excelentes resultados: 4,25 puntos sobre 5 para el ítem “cumplimiento de obligaciones” y 4,14 puntos sobre 5 para “desarrollo de la docencia”.

Tal y como puede comprobarse a través de la Evidencia Ev42E “Resultado de evaluación de profesor”, cada profesor tiene acceso de forma telemática a los resultados de las evaluaciones llevadas a cabo por los estudiantes del Máster, que completan los campos recogidos en la Evidencia Ev42D. El profesor conoce el porcentaje de los estudiantes matriculados en la asignatura que han respondido la encuesta y recibe información sobre el reparto (porcentaje) de estudiantes que han valorado, del 1 al 5, cada uno de los aspectos sobre los que versa en la encuesta. En una tabla resumen recibe información sobre las calificaciones medias ponderadas que ha obtenido, englobadas en tres aspectos: cumplimiento de obligaciones, desarrollo de la docencia y valoración total. En dicha tabla se reflejan las calificaciones medias ponderadas que ha obtenido el profesor resultado de la evaluación de dicha asignatura, así como la media del curso de la carrera, la media del Máster, la media de la Escuela Politécnica Superior y la media de la Universidad para cada uno de los tres aspectos mencionados anteriormente. El objetivo de esta información no es solamente que el docente conozca sus resultados de evaluación, sino que sea conocedor de si sus valoraciones se encuentran por encima o por debajo de los valores medios que obtienen el resto de colectivos. Esta información es fundamental en el estímulo del profesorado para la mejora continua en la calidad de la docencia impartida.

Por tanto, puede determinarse la elevada satisfacción de los estudiantes con el profesorado del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, avalada por los excelentes resultados obtenidos en los procesos de evaluación del profesorado, siendo superiores a la media de la EPS y en sintonía con la media de la UAX. En este sentido, puede concluirse que los estudiantes matriculados en el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos aprecian y valoran muy positivamente el perfil profesional del profesorado, así como su experiencia docente, su participación en actividades laborales relacionadas con la profesión y la gran disponibilidad y compromiso de los docentes en satisfacer las necesidades de formación y las dudas que les puedan surgir durante el proceso de aprendizaje en una asignatura.

| <b>Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO</b>   |  | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>NP</b> |
|---|--|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>4.1</b>                              | El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.  | X        |          |          |          |           |
| <b>4.2</b>                              | (En su caso) la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado. | X        |          |          |          |           |
| <b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4</b> |  | X        |          |          |          |           |

## **Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

### Estándar de evaluación:

El personal de apoyo, los **recursos materiales y los servicios** puestos a disposición del desarrollo del título son los **adecuados** en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

### **DIRECTRICES DE EVALUACIÓN:**

5. 1 El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.

La Evidencia Ev51A muestra la estructura del personal de apoyo vinculado a la Titulación y se establece el vínculo que lo relaciona con ésta, por lo que se determina la labor en la que el personal presta el apoyo. Se considera que el personal es adecuado a las necesidades y suficiente para cumplir con los objetivos que se le definen. Así, está formado por un total de 103 personas que dan apoyo de manera centralizada a través de diferentes departamentos de la Universidad a las necesidades de la Titulación.

Todos los estudiantes de nuevo ingreso acuden a una Jornada de Acogida y Orientación Académica en donde se les explica el funcionamiento general de los servicios de la UAX, así como las herramientas de apoyo con las que cuentan (en el Criterio 7 se incluyen los resultados de las encuestas de la Jornada de Acogida, demostrándose que resultaron muy satisfactorias). Además, todos los estudiantes de la Titulación disponen de un tutor académico, tal como se definió en la Memoria de Verificación, que les orienta en lo relativo a este aspecto y les aconseja; se trata de un docente que lleva un seguimiento individualizado del desarrollo académico del estudiante en la Universidad. Las responsabilidades del tutor personal están recogidas en la IT09 (Ev51C)

La orientación profesional a los estudiantes matriculados en el último curso del Máster resulta vital para su adecuada inserción en el mercado laboral. En este sentido existen varias acciones de apoyo y orientación profesional de los estudiantes, implantadas en la Titulación que aseguran lograr un gran alcance entre los estudiantes y aseguran una alta efectividad:

- La existencia del Gabinete de Apoyo a la Orientación Profesional y Ayuda al Empleo (GAOP), cuya funcionamiento y desempeño es coherente con lo establecido en la Memoria de Verificación (Ev21D) <http://www.uax.es/gaop/>
- La existencia de un Orientador Profesional que aconseja a los estudiantes del último curso de la Titulación acerca de aspectos como el enfoque de las entrevistas de trabajo, las posibilidades del mercado laboral, etc.
- La celebración de Jornadas y actividades en donde diferentes empresas son invitadas por la Universidad con la finalidad de orientar a los estudiantes sobre aspectos del mercado laboral. En este sentido, durante el curso 2014/2015 la Universidad celebró el Foro de Virtual Empleo UAX en donde los estudiantes de la Titulación tuvieron la oportunidad de entrar en contacto con una gran cantidad de empresas de diversos sectores y accedieron a ofertas de empleo (Ev7.3).



- Además, Jefatura de Estudios del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos la Titulación organiza jornadas de orientación a los estudiantes de la Titulación, en donde empresas, organizaciones y el Colegio de Caminos, Canales y Puertos son invitados a participar impartiendo charlas de motivación y orientación al empleo, que ayudan a los estudiantes en su inserción en el mercado laboral. Se aporta como Evidencia el cartel de la publicación de la Jornada sobre Orientación Profesional y Futuro Laboral organizada por Jefatura de Estudios del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en el curso 2014/2015 (Ev51B).

Todas las actividades llevadas a cabo son muy apreciadas y valoradas por los estudiantes. Prueba de ello son los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción realizada por los estudiantes del Máster sobre los aspectos generales de la Universidad, cuyo formato se recoge en la Evidencia Ev72B y de la que, en el Criterio 7, se realiza un tratamiento de los resultados obtenidos. A través de dicha encuesta, los estudiantes del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos han valorado, entre otros aspectos, el grado de satisfacción con las prácticas externas. Cabe destacar que los estudiantes que valoraron dicho aspecto en el curso 2014/2015, le otorgaron una calificación de 5 puntos sobre 5 en el curso 2014/2015, tal y como se refleja en la Evidencia Ev72I (en el criterio 7 se amplía el tratamiento de la información al respecto). En vista de estos resultados, puede determinarse que los estudiantes estuvieron muy satisfechos con el alcance y la efectividad de los programas relacionados con la orientación profesional, garantizándose en todo momento una adecuada información proporcionada en las diferentes acciones llevadas a cabo.

En la Titulación se llevan a cabo diversas actividades que logran mejorar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes. Entre ellas cabe destacar la celebración de numerosas actividades de extensión universitaria, como es el caso de visitas a obras de ingeniería civil o instalaciones de organismos en donde se llevan a cabo experimentos, programas y ensayos relacionados con la profesión a que habilita el Título. En este sentido, en el curso 2014/2015 se realizaron numerosas actividades, algunas de las cuales se recogen en la Ev51D.

La Titulación dispone de mecanismos que garantizan a los estudiantes la posibilidad de participar en programas de movilidad internacional. Todas las acciones se canalizan a través de la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la Universidad (Ev51E) <http://ori.uax.es/>. Los mecanismos por los que se rigen los intercambios con otras universidades (in-student y out-student) se encuentran recogidos en el SGC de la Universidad en el PR15. En este sentido, destacamos la continua adecuación de la gran variedad de destinos posibles a las necesidades de los estudiantes, así como a la creciente demanda que los programas de movilidad suscitan entre los estudiantes. Durante el curso 2014/2015 se impartieron charlas y se organizaron Jornadas para la promoción de la participación de los estudiantes en los diferentes programas de movilidad existentes (Ev51F). En el curso 2014/2015 no se realizó ningún programa de intercambio dentro de la Titulación. Sin embargo, sí que existen estudiantes del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos participando en programas de movilidad en el curso 2015/2016.

5. 2 Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

Las aulas dedicadas a las Clases Magistrales y Seminarios cuentan con una capacidad suficiente para la impartición de dichas actividades, siendo el número de estudiantes matriculado en las diferentes asignaturas de la Titulación (Ev13A) inferior al límite establecido en la Memoria de Verificación, lo que garantiza la adecuación de dichos espacios al número de estudiantes. Idéntica situación se reproduce en los Laboratorios que, con un límite de 15 estudiantes por grupo, se adecúa a la capacidad establecida en la Memoria de Verificación. En este sentido, la Evidencia Ev11D muestra un horario tipo de grupo del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en donde puede comprobarse la adecuación del número de subgrupos de las actividades existentes (seminario y laboratorio) al número de estudiantes matriculados en las asignaturas, garantizándose el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Memoria de Verificación.

Todas las aulas dedicadas a la impartición de docencia en la Titulación están dotadas de los medios materiales especificados en la Memoria de Verificación, habiéndose mejorado el ratio de alguno de ellos, como es el caso de aulas dotadas con ordenador y cañón de proyección.

El espacio dedicado a la biblioteca es compartido para todas las titulaciones de la Universidad, siendo acorde y apropiado con lo establecido en la Memoria de Verificación de la Titulación. En el SIGC (SGC de la Universidad) el PR019 establece los mecanismos de funcionamiento de la biblioteca, responsabilidades, etc. (Ev52A), y es coherente y adecuado según la Memoria de Verificación. Respecto al número de ejemplares en la biblioteca se ha pasado de un fondo de 50.543 volúmenes (datos de la memoria verificada) a 68.200. Se ha mantenido el número de puntos de lectura de la memoria verificada, 670 (Ev52B).

No existen en las instalaciones de la universidad barreras arquitectónicas, por tanto las infraestructuras se consideran adecuadas. Se adjunta como evidencia (Ev52C) el estudio realizado sobre la adecuación de las infraestructuras para personas con discapacidad (aparcamientos, movilidad en el Campus, accesibilidad a los edificios, ascensores adaptados, etc.). También en este sentido la Universidad ha participado en el curso Aula Accesible, construyendo un entorno para todos, organizado por la Fundación Konecta, Fundación Juan Miguel Villar Mir y la Fundación Laboral de la Construcción (Ev52D) cuyas conclusiones se pueden ver en el Informe de la segunda Jornada de Aula Accesible (Ev52E).

- 5.3 En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.

El Título se imparte únicamente en modalidad presencial. Sin embargo, para facilitar la labor docente y de estudio, se dispone de una herramienta virtual que facilita la comunicación bidireccional del estudiante y el profesor. La infraestructura utilizada para ello se vale de una plataforma Moodle, que permite el intercambio de información con los estudiantes de manera fluida, estable y segura. Además, es una de las herramientas más difundidas para la formación en todo el mundo, incluidos los estudios universitarios. El potencial de estas herramientas, la sencillez en su manejo por parte de los estudiantes y la experiencia de la Universidad en su desarrollo, permiten adaptar los cursos a las necesidades de profesores y estudiantes. Dicha plataforma Moodle se compone de diferentes aplicaciones, que pueden visualizarse en la evidencia (Ev53A):

- Un servicio de Avisos con los que el profesorado puede comunicarse con los estudiantes de manera fluida, rápida y efectiva.
- Un servicio de Mensajería con el cual existe una comunicación bidireccional entre profesor y estudiante, pudiendo ser cualquier de ellos el que inicie la comunicación. Esta aplicación permite además, que el estudiante plantee sus dudas, adjuntando documentación que puede intercambiar con el docente.
- Un Aula Virtual en el que el docente va aportando la documentación acorde con el temario y que permitirá la adquisición de competencias para la superación de las asignaturas a los estudiantes. Dicha documentación se compone básicamente de presentaciones y documentos de carácter didáctico con el que se garantiza el aprendizaje a distancia. Se incluye una Evidencia del formato en el que se presenta esta herramienta (Ev53B)

En cuanto al control de la identidad de los estudiantes cabe destacar que desde el momento en que un estudiante se matricula en la universidad recibe una clave de acceso personalizada para hacer uso de las plataformas virtuales de la universidad. El acceso a las herramientas es de uso restringido y personal para el usuario que dispone de dicha clave (Ev53C). La expedición de claves está controlada por el Centro de Proceso de Datos de la universidad, el cual garantiza el acceso por parte del usuario las 24 horas del día, quedando registro del histórico de uso por parte del estudiante. Así mismo, junto con su usuario y clave, a cada estudiante se le hace entrega de unas normas de utilización de la cuenta informática, tal y como quedó establecido en la Memoria de Verificación.

- 5.4 En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales y a los servicios de apoyo al título.

Tal como se establecía en la Memoria de Verificación, el personal de apoyo para laboratorios, las actividades desarrolladas en talleres, laboratorios y prácticas de campo son responsabilidad del profesorado, por tratarse de actividades de carácter docente. No obstante, la Universidad cuenta con técnicos de laboratorio asociados a cada uno de los mismos, que realizan labores de mantenimiento, montaje de equipos, dispensa de reactivos y material y ayuda a la puesta en marcha de las prácticas y actividades docentes. En el caso de los laboratorios asociados a las Titulaciones vinculadas con la Ingeniería Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, cada laboratorio tiene asignado un técnico en horario de mañana y otro en horario de tarde para garantizar el uso de las instalaciones. En este sentido, no se realizó ninguna recomendación en la Memoria de Verificación de la Titulación.

Por otra parte, los laboratorios de equipos informáticos cuentan además con el apoyo del personal del Centro de Proceso de Datos que garantiza el mantenimiento de la red, los programas, los equipos, etc. El personal de apoyo a dichos laboratorios tampoco ha experimentado cambios significativos y cabe destacar que no se realizó ninguna recomendación en la Memoria de Verificación de la Titulación.

En la Memoria de Verificación ya se adquirieron compromisos relativos a la incorporación de nuevos recursos materiales. En este sentido, cabe destacar que todos ellos se han incorporado de manera eficaz y forman parte de los recursos de que dispone actualmente la Titulación. Aun así, se ha realizado una mejora de los recursos materiales mediante la implantación de equipos para la simulación de la resistencia y comportamiento de las estructuras ante la existencia de diversas cargas externas; dichos equipos han permitido afianzar de manera práctica los conocimientos adquiridos en las diversas asignaturas relacionadas con el cálculo de estructuras existentes en la Titulación y garantizar de manera adecuada los resultados de aprendizaje.

Como demostración del esfuerzo de la Universidad en la implantación de nuevos equipos y recursos materiales, cabe destacar la adquisición de software que, a pesar de no incluirse como compromiso en la Memoria de Verificación, se ha incorporado a los laboratorios de asignaturas del Máster para mejorar la calidad de los recursos materiales disponibles y, en definitiva, facilitar la adquisición de las correspondientes competencias por parte de los estudiantes. En este sentido destacamos, la adquisición del siguiente software informático: IBER, CadnaA, ALOHA, EPANET, Presto, CalcOv, ICAFIR.

Por tanto, los recursos materiales disponibles son completamente satisfactorios, cumpliéndose no sólo establecido en la Memoria de Verificación de la Titulación y los compromisos adquiridos en ésta, sino aumentando y mejorando la calidad de los recursos materiales con la incorporación de nuevos equipos. Además, se ha mejorado el ratio de aulas dotadas de equipos informáticos y cañón de proyección

## VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

Como servicio de Orientación Académica, en el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se dispone de varios mecanismos:

- La existencia de un tutor académico para todos los estudiantes de la Titulación (descrito en la Memoria de Verificación y cuyas responsabilidades se establecen en la IT09 del SGC de la Universidad). Se trata de un docente que lleva a cabo un seguimiento individualizado del desarrollo académico del estudiante en la Universidad. La labor del tutor académico es fundamental ya que, al ser un profesor de la Titulación, conoce de primera mano la organización del Plan de Estudios y de sus asignaturas, lo que le permite orientar al estudiante de manera real y concreta, ayudándole en la organización del estudio. El tutor mantiene comunicación fluida con la familia del estudiante, lo que le permite disponer de un mayor grado de información, pudiendo así orientar de manera más precisa y enfocar al estudiante hacia un mayor nivel de éxito. Este mecanismo también se encuentra en la Evidencia EV5.1.
- La Universidad dispone, además, de un Gabinete psicopedagógico y de orientación que está abierto a los estudiantes para prestar su apoyo personalizado y ofrecerle orientaciones de tipo pedagógico y psicológico. En función de la singularidad de cada uno de los estudiantes se facilitan las directrices adecuadas que ayuden a lograr un buen rendimiento académico. Este mecanismo, se aplica de forma adecuada y coherente según lo descrito en la Memoria de Verificación. El Gabinete Psicopedagógico es también el responsable del Servicio de atención al estudiante y a la familia, en donde los estudiantes y sus familiares pueden recibir apoyo en determinadas circunstancias que puedan requerir la mediación de un profesional. Todos estos mecanismos son coherentes con lo establecido en la Memoria de Verificación de la Titulación. Sus características, horarios de atención y disponibilidad se encuentran reflejados en la Evidencia EV5.1.
- La Universidad cuenta con la Oficina del Estudiante en donde los alumnos realizan los necesarios trámites administrativos relacionados con los aspectos académicos (tramitación de reconocimiento de créditos, resolución de los reconocimientos de asignaturas, solicitud de certificaciones académicas, solicitud de Título una vez terminados los estudios, solicitudes al Jefe de Estudios, solicitudes al Rector, etc.). Este servicio se encuentra recogido en la Memoria de Verificación de la Titulación y su organización es coherente con los requisitos establecidos. La información respecto a los horarios e información adicional a través de la web se encuentra recogidos en la EV5.1.
- Además, todos los estudiantes de nuevo ingreso en la Titulación reciben orientación académica a través de la celebración de una Jornada de Acogida y Orientación en donde se les informa acerca de los diversos servicios de apoyo y orientación con los que cuentan.

El servicio de Orientación Profesional está garantizado a través de varios mecanismos:

- La existencia del Gabinete de Apoyo a la Orientación Profesional y Ayuda al Empleo (GAOP), cuyo funcionamiento y desempeño es coherente con lo establecido en la Memoria de Verificación (Ev21D) <http://www.uax.es/gaop/>. La función del GAOP es gestionar las relaciones con las empresas en donde los estudiantes realizan las prácticas externas, así como las relaciones entre estas y los estudiantes de la Titulación. A través del GAOP los estudiantes del Máster disponen de un portal de empleo al que tienen acceso en todo momento, a través del cual pueden consultar las ofertas de

empleo para la Titulación y al que siguen teniendo acceso como egresados. Ello demuestra el compromiso de la Universidad con la búsqueda de empleo, no sólo a sus estudiantes, sino también a sus egresados. En la Evidencia EV5.1 se refleja el horario de atención, así como el link a través del cual se tiene acceso, entre otros servicios a: una aplicación para solicitar prácticas de empleo, la aplicación para consulta de ofertas de empleo, el buscador de empresas que colaboran con la UAX en la inserción laboral de los estudiantes, etc.

- La presencia de un Orientador Profesional que aconseja a los estudiantes del último curso del Máster acerca de aspectos como el enfoque de las entrevistas de trabajo, las posibilidades de inserción en el mercado laboral, etc. El Orientador Profesional es un profesor de la Universidad en relación directa con la profesión del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, que trabaja en la empresa privada y que, por tanto, está en contacto permanente con la actualidad de la profesión y con el perfil de egresados en los que las empresas del sector están interesadas, así como las características que deben tener los estudiantes y que son valoradas actualmente por las empresas. Este profesor se relaciona permanentemente con los estudiantes a través del mail, respondiendo rápidamente a sus demandas y solicitudes de información. Además, el orientador Profesional mantiene entrevistas con los estudiantes a petición de estos e imparte charlas de orientación y motivación en la búsqueda de empleo (Ev51B).
- La celebración de Jornadas y actividades de orientación profesional, algunas de las cuales se han incluido a modo de Evidencia (Ev51B). A través de dichas jornadas los estudiantes reciben información, orientación y consejo de profesionales relacionados con la Titulación que les apoyan en la búsqueda de empleo.

Los servicios descritos con anterioridad pueden realizar su labor a través de la disponibilidad de personal de apoyo muy cualificado y suficiente. Por todo ello, se considera en lo relativo que esta dimensión se supera excelentemente.

Por otra parte, los recursos materiales (dotación de las aulas, laboratorios, biblioteca y otros espacios) son adecuados y coherentes con la Memoria de Verificación. En la Evidencia EV5.2 se incluye una relación de los medios y recursos materiales de que dispone la Titulación para la impartición de la docencia y enseñanzas a través de las diferentes actividades (Magistral, Seminario y Laboratorio) que componen las asignaturas del Plan de Estudios de la Titulación. Cabe destacar que todos los espacios son adecuados al número de estudiantes matriculados, ya que no se supera la limitación de estudiantes fijada para el Máster (puede comprobarse en el punto 1.3), por lo que al no existir una tasa de cobertura del 100% y cumplirse y disponerse de los medios recogidos en la Memoria de Verificación para ese límite máximo, se cumple el objetivo.

Además, se han mejorado la disponibilidad de algunos equipos que no determinaba la Memoria de Verificación, como es el caso de software específico utilizado en las asignaturas de Modelización (CadnaA, IBER y ALOHA), Residuos, Tratamiento y Depuración de Aguas (EPANET y Calc0v) o Cálculo Avanzado de Estructuras (STAADPro), por citar algunos ejemplos.

Por tanto, en consideración de todo lo anterior, se determina que los recursos materiales asociados a las actividades de las asignaturas que componen el Plan de Estudios son adecuados y coherentes con los requisitos establecidos en la Memoria de Verificación, habiéndose no solo cumplido con los compromisos adquiridos en esta, sino habiéndose mejorado la dotación de los recursos materiales en las actividades de Clase Magistral y Seminario (mayor dotación de equipos informáticos), así como Laboratorios (adquisición de nuevos software para una mejor adquisición de conocimiento y competencias).

Por otra parte, el personal de apoyo a la Titulación es coherente con lo establecido en la Memoria de Verificación, como puede comprobarse a través de la Evidencia Ev51A.

La Titulación únicamente se imparte en modalidad presencial. Sin embargo, la impartición de las enseñanzas se apoya en el Aula Virtual de la Universidad que garantiza una adecuada difusión de los contenidos de las asignaturas, ayudando en el estudio de las mismas a través de los mecanismos descritos en el Criterio 5.3.

Considerando todo lo anterior, se determina que todos los estándares recogidos en el Criterio 5 se superan excelentemente, existiendo, además, buenas prácticas.

| <b>Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS</b> |   |          |          |          |          |           |
|---|---|----------|----------|----------|----------|-----------|
|   |   | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>NP</b> |
| <b>5.1</b>  | El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.   | X        |          |          |          |           |
| <b>5.2</b>  | Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.  | X        |          |          |          |           |
| <b>5.3</b>  | En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.  | X        |          |          |          |           |
| <b>5.4</b>  | En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales y a los servicios de apoyo al título. | X        |          |          |          |           |
| <b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5</b>                               |   | X        |          |          |          |           |



### DIMENSIÓN 3. Resultados

#### Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

##### Estándar de evaluación:

Los **resultados de aprendizaje** alcanzados por los titulados son coherentes con el **perfil de egreso** y se corresponden con el nivel del **MECES** (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) del título.

#### DIRECTRICES DE EVALUACIÓN:

- 6.1 Las **actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación** empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.

La planificación de las asignaturas, incluyendo un Cronograma en donde se especifica la distribución del temario y las actividades formativas de cada asignatura, queda recogida en los Programas de las Asignaturas (disponibles a través de la web y del Campus Virtual, en el caso de los estudiantes matriculados), como se refleja en la Evidencia Programa de Asignatura (Ev61A). Además, en los Programas de las Asignaturas se indican las competencias y resultados de aprendizaje, cuya adquisición se garantiza a través de la realización de pruebas de evaluación, cuyos criterios y pesos en la calificación también quedan reflejados en dicho Programa (Ev61A).

La adquisición de competencias y los resultados de aprendizaje obtenidos para cada una de las asignaturas que integran el Plan de Estudios de la Titulación, así como la garantía de que las diferentes pruebas de evaluación llevadas a cabo en estas asignaturas permiten evaluar la adquisición de éstas, puede comprobarse a través de la Evidencia "Ev61B Competencias-Resultados Aprendizaje-Evaluación".

Las competencias, actividades formativas, resultados de aprendizaje y el sistema de evaluaciones son coincidentes con el de la Memoria de Verificación (Ev61D).

Las actividades formativas establecidas en la Memoria de Verificación (ANECA) e implantadas para las diferentes asignaturas (se aporta como prueba el Programa de la Asignatura de Mecánica de Medios Continuos Ev61A) son las siguientes: 1) Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc...; 2) Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas; 3) Realización de trabajos en pequeños grupos fuera del aula; 4) Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del estudiante o grupo de estudiantes; 5) Pruebas de evaluación

Entre las pruebas de evaluación realizadas que han permitido medir el grado de adquisición de competencias establecidas en cada asignatura pueden distinguirse: realización, entrega y exposición de trabajos de asignaturas, realización de pruebas (controles) acerca de los contenidos teóricos, teórico-prácticos y prácticos del temario impartido en las clases y recogida de ejercicios propuestos y realizados en seminarios de algunas asignaturas. Como garantía de que las pruebas evaluativas realizadas permiten comprobar el grado de adquisición de competencias y resultados de aprendizaje, se aportan como Evidencia controles (Ev61B) realizados en dos asignaturas diferentes, donde se puede corroborar que se ajusta perfectamente, tanto al temario impartido en el desarrollo de las clases, coincidente a su vez con los contenidos establecidos por la Memoria de Verificación y que permite obtener un resultado cuantificable de los contenidos adquiridos de las asignaturas.

Las actividades formativas del TFM se corresponden con las establecidas en la Memoria de Verificación. Las competencias que aparecen en las Guías Docentes y que han de adquirirse tras la realización del TFM también son coincidentes con las de la Memoria de Verificación. El trabajo realizado es supervisado por un director que realiza dos informes de seguimiento (EV61E), que permiten comprobar el avance del estudiante en el desarrollo del TFM y asegurar que va adquiriendo las competencias durante su consecución. Para poder defender el TFM ante un tribunal (según Memoria de Verificación) formado por profesorado del ámbito de la Titulación, se requiere de la aprobación del director a través de los dos informes de seguimiento realizados. En la defensa, el tribunal evalúa el TFM a través de unos criterios previamente establecidos (Ev61F) donde evalúa el grado de adquisición de las competencias establecidas.

La evaluación de los estudiantes que cursan prácticas en empresa en el último curso de la Titulación (Ev61L), coincidiendo con la Memoria de Verificación, se realiza teniendo en cuenta dos aspectos: la evaluación por parte del tutor empresarial (ver ejemplo de formato en Ev61G) y la evaluación del tutor académico de la Universidad (ver Instrucción de Trabajo del SGC de la UAX donde se recogen las Responsabilidades del Coordinador de prácticas externas Ev61M) curriculares, basada en la evaluación de una memoria de prácticas realizada por el estudiante, recogida en la IT014 del SGC de la UAX (Ev61J). De esta forma se garantiza con el trabajo conjunto del tutor académico y el tutor empresarial, que el alumno alcance las competencias y resultados de aprendizaje fijados en la Memoria de la Titulación. Al analizar de forma conjunta los datos obtenidos por el tutor empresarial de los estudiantes que cursaron prácticas en empresa en el curso académico 2014/2015 se concluye el elevado nivel de competencias adquirido (ver Ev61K).

### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La Memoria de Verificación determina las competencias y resultados de aprendizaje que han de haberse adquirido al superar cada una de las asignaturas que componen el Plan de Estudios, incluyendo las prácticas externas y el trabajo Fin de Máster (TFM). Las metodologías docentes, los sistemas de evaluación implementados y las actividades formativas son adecuados y coherentes con la Memoria de Verificación de la Titulación y se corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES (Ev61A). Por otra parte, el temario impartido en cada asignatura coincide con el establecido en la Memoria de verificación y es adecuado.

Para garantizar que los estudiantes que superan cada una de las asignaturas de la Titulación y han adquirido las competencias establecidas en la Memoria de Verificación de la Titulación, se realizan una serie de pruebas de evaluación cuyo contenido es adecuado con éstas y con el que se garantiza la consecución de los resultados de aprendizaje definidos (Ev61B). Además, el contenido de dichas pruebas evaluativas se ajusta al temario impartido en clase, por lo que el resultado de aprendizaje se encuentra dentro de los estándares aceptados. Esta circunstancia puede comprobarse a través de los adecuados resultados de las asignaturas que conforman el Plan de Estudios incluida en el Criterio 1 (Ev13C).

Por todo ello, se confirma que las actividades formativas, las metodologías docentes seguidas, así como los sistemas de evaluación empleados permiten acreditar que los resultados de aprendizaje especificados en la Memoria de Verificación se han conseguido completamente y se han adquirido de manera excelente las competencias establecidas en cada una de las asignaturas del Plan de Estudios por cada uno de los estudiantes que las han superado.

#### Criterion 6. RESULTS OF LEARNING

|   |   | A | B | C | D | NP |
|---|---|---|---|---|---|----|
| 6.1                                     | Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES. | X |   |   |   |    |
| <b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6</b> |   | X |   |   |   |    |

## Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

### Estándar de evaluación:

Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

### DIRECTRICES DE EVALUACIÓN:

7.1 La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

- Plazas de nuevo ingreso ofertadas: 80
- Estudiantes de nuevo ingreso matriculados: Primer Curso de implantación (2011/2012): 0 estudiantes; Segundo curso de implantación (2012/2013): 19 estudiantes; Tercer Curso de implantación (2013/2014): 20 estudiantes; Cuarto Curso de implantación (2014/2015): 38 estudiantes
- Tasa de cobertura (%): Curso (2011/2012): 0%; Curso (2012/2013): 23.75%; Curso 2013/2014: 25%; Curso 2014/2015: 47.5%.

Analizando las cifras del número de matriculados, comprobamos que estas cifras muestran un crecimiento significativo según avanzan los cursos académicos, alcanzando en el curso académico 14/15 una tasa de cobertura del 47.5%, no logrando alcanzar la cobertura total de las plazas ofertadas (Ev71A).

No se ha producido ningún abandono desde el curso académico 2011/2012 (Ev71B), por lo que cumplimos con lo establecido en la Memoria de Verificación.

- Tasa de abandono (%): no hay abandonos en 2011/2012; 2012/2013; 2013/2014; 2014/2015. Estimación Memoria Verificada: 1.15
- Tasa de rendimiento (%): Curso 2011/2012: no aplica. Curso 2012/2013: 95,08. Curso 2013/2014: 84,5 y 2014/2015: 94,23. No se establece estimación en Memoria.
- Tasa de eficiencia (%): Curso 2011/2012: no aplica. Curso 2012/2013: 94,75. Curso 2013/2014: 93,75 y 2014/2015: 95,45. Estimación Memoria Verificada: 91,98.

La tasa de rendimiento no registra compromiso en la Memoria Verificada. Aun así, destacamos los resultados arrojados (Ev71B) son adecuados y se mantienen en unos valores estables y coherentes con el perfil de los estudiantes. La tasa de eficiencia se mantiene en unos valores superiores a los fijados en la Memoria, lo que es síntoma de buenas prácticas.

Como puede apreciarse la tasa de eficiencia en todos los cursos refleja resultados muy buenos, obteniendo cifras superiores a la estimación de la Memoria Verificada. Para los cursos analizados, no se dispone de información relativa a la Tasa de Graduación (Ev71B).

7.2 La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.

Se realizan encuestas anónimas a los estudiantes matriculados en el Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, cuyo formato se recoge en el SGC (Ev72H) en las que se valora la satisfacción con los aspectos académicos, el cumplimiento de las obligaciones de los docentes y una valoración general. La información recogida se valora entre 1 (Malo) y 5 (Excelente). En el caso del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se obtuvo una valoración global de 4,15 puntos sobre 5 (curso 2014/2015), que siendo una buena calificación, cuenta con margen de mejora, siendo el cumplimiento de obligaciones (4,25 puntos sobre 5) y el desarrollo de la docencia (4,14 puntos sobre 5) aspectos muy valorados por los estudiantes. Los resultados de las encuestas de los estudiantes sobre aspectos relacionados con la docencia (Ev72A).

La Universidad también realiza encuestas a los estudiantes (se han obtenido 20 encuestas) para conocer el grado de satisfacción acerca de los servicios/aspectos Generales de la Universidad (Evidencia Ev72B), cuyos resultados en el curso 2014/2015 son (Ev72I) (5. Excelente; 4. Bueno; 3. Regular; 2. Deficiente; 1. Malo; 6.NS/NC):

1. Comunicación/información/difusión del título parte de la Universidad: 3,7
2. Gestión de su proceso de matriculación en el título: 4,0
3. Idoneidad/capacidad del profesorado que imparte la titulación: 4,7
4. Idoneidad de los medios técnicos utilizados para la impartición de las clases (teóricas y/o prácticas): 3,9
5. Idoneidad de las instalaciones para la impartición de las clases teóricas: 3,9
6. Idoneidad de las instalaciones para la impartición de las clases prácticas: 3,6
7. Mantenimiento y limpieza de las instalaciones donde se imparte el título: 3,9
8. Atención personalizada (por parte del profesorado para la resolución de dudas): 4,7
9. Grado de satisfacción con las prácticas externas (sólo si procede): 5
10. Grado de satisfacción general con la titulación que está cursando: 4,3

Los estudiantes que participan en prácticas externas también son evaluados acerca de la satisfacción obtenida en la realización de las prácticas. Como puede observarse en la Gráfica de Satisfacción de los estudiantes del Máster sobre las prácticas en empresa (Ev72D), el estudiante valora como excelente la satisfacción de dichas prácticas desde un punto de vista global.

Entre las encuestas realizadas, cabe destacar las de la Jornada de acogida y Orientación de nuevos estudiantes (Ev72E). La calificación obtenida en las encuestas realizadas en el Máster (53 estudiantes) es de 4,6 puntos sobre 5. Este resultado puede considerarse como muy bueno, destacando aspectos como la información recibida en estas. (Ev72F).

La satisfacción del profesorado que imparte docencia en la Titulación y del Personal de apoyo a la Titulación se conoce a través de los resultados arrojados por la encuesta realizada por estos (Ev72C) que se localiza en el SGC de la Universidad (PR22B/00). La encuesta tiene una valoración entre 1 (Totalmente Insatisfecho) y 10 (Totalmente Satisfecho). Así, la evaluación obtenida por parte del personal de apoyo es:

- Servicios e Instalaciones: 8
- Servicios Académicos: 9
- Servicios Informáticos: 7,75
- Aspectos Relacionados con la Formación y Mejora Continua: 8.25

La evaluación obtenida por parte de los docentes:

- Servicios e Instalaciones: 7,4
- Servicios Académicos: 7,8
- Servicios Informáticos: 7,8
- Aspectos relacionados con la docencia que imparte: 8.6
- Aspectos Relacionados con la Formación y Mejora Continua: 7

Además de las encuestas realizadas por el profesorado que imparten docencia en el Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, la satisfacción de este colectivo se tiene en consideración a través de la celebración de Juntas de Evaluación en donde se valoran aspectos académicos (PR040302). En dichas Juntas el profesorado de la Titulación se reúne y realiza observaciones académicas en presencia de la Jefatura de Estudios de la Titulación y que se reflejan en el Acta de Junta de Evaluación contenida en el SGC (FPR04AA/00) y que se transmite al Comité de Calidad.

Los estudiantes, familias y todo el personal de la Universidad (docentes, personal de apoyo, etc.) disponen de un buzón a través del cual pueden hacer llegar cualquier tipo de queja, sugerencia, propuesta, observación, etc., relativo a cualquier aspecto relacionado con la Universidad. No se ha recibido ningún mensaje a través de este mecanismo. Además, el SGC de la Universidad analiza la Satisfacción del Cliente (PR22) en donde el subproceso (PR2201) detalla el procedimiento que se sigue desde el momento en que se realiza una queja, sugerencia o reclamación en el formato establecido en el SGC (FPR22A) hasta que se realiza una propuesta de mejora. Durante el curso 2014/2015 existió una queja de un alumno del Master Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Dicha queja se codificó como QUEJA44 y fue contestada en plazo según normativa del SGC de la UAX. El alumno se reunió con Jefatura de Estudios, se trataron los distintos puntos que se exponían en la queja y se alcanzaron acuerdos de mejora sobre los mismos.

- 7.3 Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.

La Universidad Alfonso X el Sabio, dentro de las actuaciones institucionales para facilitar la inserción laboral de sus estudiantes del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos ha realizado las siguientes actividades (Ev7.3):

- Foro de empleo Virtual los días 21 y 22 de Abril de 2015. Este encuentro acercó a los egresados de la UAX a importantes empresas y entidades, con la finalidad de presentarles ofertas de trabajo en las mismas.
- Ciclo de Conferencias durante el curso académico 14/15.
- Los egresados de la UAX tienen un Portal de Empleo a través de Internet, desde el cual pueden consultar las ofertas de empleo de sus carreras o Master e inscribirse a ellas.

La universidad ha realizado encuesta telefónica a egresados de la Titulación para conocer la satisfacción acerca de la inserción laboral (EV72G). Para evaluar dicha satisfacción, se plantean las siguientes cuestiones, valoradas de 1 (Malo) a 5 (Excelente):

1.1 Satisfacción con los conocimientos adquiridos

1.2 ¿Se adecuan a las funciones que se demandan en el mundo laboral?

1.3 ¿Son una buena base para la formación posterior?

1.4 ¿Los conocimientos adquiridos han sido importante en la inserción laboral?

1.5 ¿Han supuesto una mejora en su situación laboral?

1.6 ¿Cree que le servirán como elemento de mejora laboral?

Los resultados de dicha encuesta arrojan una media de satisfacción por encima de los 4 puntos en todas las cuestiones. Lo más valorado por nuestros egresados ha sido que para la mayoría de ellos ha supuesto una mejora de su situación laboral, ya que eran estudiantes que ya se encontraban trabajando y la adaptación del Título al Marco Europeo de Educación Superior contribuirá notablemente a la obtención de un mayor número de oportunidades laborales e incluso de promoción interna dentro de la propia empresa u organización.

## VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

El análisis de los indicadores de rendimiento de la Titulación nos lleva a determinar algunas conclusiones:

- La tasa de cobertura del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos no alcanza en ninguno de los cursos de impartición el 100%. Sí son destacables los resultados obtenidos por la tasa de eficiencia, lo que es signo de la adecuación de los contenidos de las asignaturas con el nivel de MECES correspondiente. El perfil y grado de dificultad de las ingenierías hace que algunos estudiantes del primer curso de la Titulación, perciban que los resultados que obtienen no se ajustan por completo a lo esperado; ante esta situación, muchos de ellos reciben el apoyo del tutor académico asignado en la UAX y acaban por alcanzar los objetivos marcados, consiguiendo que hasta el curso académico 14/15 no exista ningún estudiante que haya abandonado la titulación.

Por todo ello, consideramos que los registros obtenidos por los diferentes datos en indicadores de la Titulación se consideran adecuados, alcanzándose los estándares fijados.

Se han realizado encuestas de satisfacción a diversos colectivos:

- Estudiantes, que han valorado los servicios (biblioteca, instalaciones, administración, etc.), la docencia recibida y las prácticas externas realizadas, tal y como se ha explicado en la Directriz (7.2) y para lo que se aportan diversas Evidencias. Los resultados de evaluación pueden considerarse como excelentes
- Profesorado y Personal de apoyo a la titulación acerca de diversos aspectos: instalaciones y servicios, servicios informáticos, servicios académicos, aspectos relacionados con la docencia que imparte y aspectos relacionados con la mejora continua, pudiéndose considerar en todos los casos como buenos.

Además, se han explicado diversos mecanismos por los que se canalizan las propuestas del profesorado (Juntas de Evaluación, etc.), así como de los estudiantes (buzón de quejas, funcionamiento del sistema de quejas reclamaciones, etc.). Al analizar todos los indicadores y valores obtenidos por los sistemas previamente descritos, podemos determinar que se ha logrado de manera excelente un alto grado de satisfacción de todos los colectivos implicados en la Titulación.



| <b>Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN</b> |  | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>NP</b> |
|--|--|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>7.1</b>   | La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso. | X        |          |          |          |           |
| <b>7.2</b>   | La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.  | X        |          |          |          |           |
| <b>7.3</b>   | Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.                                | X        |          |          |          |           |
| <b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7</b>                      |  | X        |          |          |          |           |