



## Facility Management

Master en gestión, operación y mantenimiento de edificios y servicios generales

• Enero 2002

Modelos de gestión  
Análisis de inversiones  
Control de costes  
Gestión y mantenimiento de elementos constructivos  
Gestión y mantenimiento de instalaciones  
Planificación y gestión de espacio  
Gestión patrimonial  
Gestión de proyectos  
Externalización y contratación de servicios  
Auditoría de servicios  
Herramientas informáticas de soporte  
Implantación  
etc.

# Presentación del Curso Master

La dinámica empresarial está inmersa en la actualidad en un proceso acelerado de cambio. Según los expertos, lo único que puede asegurarse del futuro es que los cambios van a seguir sucediéndose de forma aún más rápida. Los edificios, tradicionalmente estáticos a lo largo del tiempo, están también sujetos a estos requerimientos de flexibilidad y "movilidad" que la actividad actual demanda, y las reorganizaciones, reubicaciones y traslados son cada vez más frecuentes.

En el caso de los edificios, esta creciente demanda de adaptación a los cambios, se ve acompañada de un incremento en la complejidad y la cantidad del número de instalaciones que alojan: redes de informática y telecomunicaciones, sistemas de control "inteligente", sistemas de seguridad, etc., lo que complica de forma significativa su adecuada gestión.

A nivel económico, el creciente coste y valor de los edificios (son ya una de las más importantes partidas del activo) hace que en las grandes empresas el inmovilizado material en edificios, terrenos e instalaciones constituya por término medio de un 25% a un 50% del activo del balance. Además, el coste del mantenimiento representa el 80% del total de los costes de un edificio a lo largo de su vida útil (50 años, aproximadamente).

Por último, los edificios y sus servicios generales tienen también una repercusión relevante por lo que a disciplinas "transversales" como la ergonomía, la seguridad personal, el impacto sobre el medio ambiente, y la sostenibilidad, se refiere.

En este contexto surge la disciplina del Facility Management con el objetivo central de optimizar el funcionamiento de los edificios y sus servicios generales a un coste contenido. En definitiva, se trata de maximizar el retorno de la inversión efectuada en los activos inmobiliarios y en sus servicios generales o de soporte necesarios.

Dentro de su programa de actividades STRUCTURALIA está promocionando un Master de edición continua en Gestión, Operación y Mantenimiento de edificios y servicios generales -Facility Management. Tal como se detalla a continuación, el Master en Facility Management consta de 46 créditos (1 crédito=10 horas en un curso presencial) y se organiza en once módulos.

El diseño y la dirección del Master, corresponden a Joan Miró Bedós, Ingeniero de Telecomunicaciones, Director de Tbk Sistemas de Gestión y miembro del Board of Directors de la International Society of Facilities Executives (fundada por el Massachusetts Institute of Technology).

## A quién va dirigido. Perfil del Facility Manager

El Facility Manager es la persona encargada de gestionar todas las instalaciones y servicios generales de un edificio, incluyendo también el uso y distribución de su espacio. Estos edificios pueden ser públicos o privados, pero siempre de un cierto volumen o complejidad, por ejemplo:

- recursos inmobiliarios con fuerte dependencia de instalaciones o servicios técnicos/edificios y áreas "inteligentes"
- edificios de más de 20.000 m<sup>2</sup> con elevada tasa de movilidad de sus ocupantes
- organizaciones o instituciones con un elevado número de inmuebles a gestionar
- organizaciones con más de 800 empleados

- organizaciones con activo fijo mayor de 5.000 millones de ptas.
- organizaciones con gastos anuales de operación y mantenimiento superiores a 75 millones de ptas.

Por otro lado, hay también un conjunto de situaciones y sectores que -de forma genérica- son más apropiados para la implantación del Facility Management:

#### Situaciones

- Elevada dispersión geográfica de los edificios o locales
- Saneamientos o reformas
- Absorciones, fusiones, reinserciones
- Privatizaciones
- Reconversiones
- Alta necesidad de imagen

#### Sectores

- Administraciones Públicas
- Entidades financieras/aseguradoras
- Empresas de alquiler de oficinas
- Instituciones feriales
- Universidades
- Hoteles
- Hospitales
- etc.

En la actualidad coexisten una diversidad de enfoques por lo que a concepción de la formación en Facility Management se refiere. Estas incluyen desde una formación básica en Arquitectura, a una formación base en Ingeniería, o en Gestión Empresarial. Esto ya nos da una primera idea de los "candidatos" a Facilities Managers:

- Arquitectos
- Ingenieros
- Expertos en gestión
- Administradores de fincas



En cualquier caso y a nivel de síntesis, el Facilities Manager es un generalista que gestiona un equipo de especialistas y por otro lado, el Facility Manager es de naturaleza eminentemente organizativa, aunque su prestación es de carácter básicamente técnico.

El programa docente ha sido diseñado para graduados provenientes de escuelas de Ingeniería y Arquitectura, así como para licenciados en escuelas de Administración de Empresas. No es imprescindible tener conocimientos previos en los temas y módulos de que consta el curso.

Se exige estar en posesión de un Título Académico Medio (estudios universitarios de 3 o más años) o contar con una experiencia laboral de al menos 2 años en el sector, que deberá acreditarse al presentar la solicitud de inscripción.

## Programa del Curso Master

El Master está estructurado en 11 Módulos en un total de 46 créditos, con la siguiente distribución:

Módulos	Créditos
1. INTRODUCCIÓN	2
2. GESTIÓN	7
3. GESTIÓN Y MANTENIMIENTO ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	5
4. GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	9
5. GESTIÓN DE ESPACIOS	5,4
6. GESTIÓN PATRIMONIAL	1,6
7. GESTIÓN DE SERVICIOS	4
8. GESTIÓN DE PROYECTOS	4
9. PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE SOPORTE AL FM	3
10. IMPLANTACIÓN DEL FM	4
11. LOS SECRETOS DEL FM	1
TOTAL	46

(Un crédito es equivalente a 10 horas de clase en un curso presencial)

Tras la introducción y descripción del concepto del Facility Management -incluidos en el primer módulo- el programa del Master trata los fundamentos de gestión genéricos que, más adelante en los diversos módulos, se irán aplicando a los diversos "activos físicos" objeto de gestión, es decir, el edificio y sus instalaciones, el espacio interior, el patrimonio de inmuebles y los servicios operativos generales incluidos en la disciplina del Facility Management.

A continuación se encuentra el módulo de gestión de proyectos, y el módulo de software o herramientas informáticas de soporte a todos los módulos precedentes, que enlaza con el módulo relativo a la implantación o puesta en marcha de un servicio o departamento de Facility Management en una empresa o institución.

Por último, se recoge en el módulo final en un formato abierto, la voz, experiencia, recomendaciones y consejos de "Managers" y "Facility Managers" con probado y reconocido prestigio, para tratar de descubrir los "secretos del Facility Management".

Cada uno de los Módulos se estructura en Secciones. Cada Sección tiene asociada una determinada información. Esta información puede estar en alguno de los siguientes formatos

- Documento (formato Acrobat)
- Hoja de cálculo (formato EXCEL)
- Presentación (formato PowerPoint)
- Video

Al principio de cada Módulo, el Profesor Responsable del Módulo presentará los objetivos y estructura del mismo en un video, que recogerá los cambios de última hora u otro tipo de novedades respecto al planning previsto, si las hay.

Al finalizar los Módulos los alumnos deberán superar un examen tipo test para acreditar el conocimiento de los temas en ellos tratados.

## Módulo 1: Introducción (2 créditos)

PROF. JOAN MIRÓ BEDÓS

En este Módulo introductorio al Master pueden identificarse dos partes:

- la primera, contempla la definición y descripción del concepto del Facility Management, delimitando su marco de referencia, y relacionando el conjunto de servicios y actividades que engloba dicha disciplina
- la segunda, incluye tres secciones de soporte, que ayudan tanto a fijar el concepto de Facility Management en un contexto más amplio (el proceso constructivo, y organizaciones y asociaciones internacionales,... relacionadas con el FM) como a ofrecer los conceptos básicos de lectura e interpretación de planos, necesarios para Módulos posteriores.

## Módulo 2: Gestión (7 créditos)

PROF. LUIS MANUEL CALLEJA

Este Módulo conforma uno de los pilares del núcleo principal del Master, incluye los conceptos fundamentales de gestión que se irán describiendo y empezando a aplicar y particularizar en la problemática y contextos específicos del FM. Una de las partes más importantes de este Módulo contempla las alternativas teóricas y prácticas para la organización y estructuración del Departamento de FM en una empresa o institución. También incluye el tema de la contratación de servicios externos, y otros temas relevantes como Bases para la gestión de recursos humanos, consideraciones sobre aspectos de Comunicación y, finalmente, aspectos generales de Auditoría y Benchmarking, que en Módulos posteriores se irán detallando y aplicando a los diferentes "activos" del edificio y a sus servicios generales.

Pueden distinguirse 4 grandes bloques en este Módulo:

- Estrategia y modelos de gestión
- Contratación de servicios
- Aspectos económicos
- Otros

## Módulo 3: Gestión y mantenimiento de elementos constructivos (5 créditos)

PROF. ANTONIO MORA VINÇON

El Módulo se inicia con una Sección que presenta y delimita la problemática en cuestión y propone un modelo para distinguir entre las Re's (rehabilitación, restauración, remodelación, renovación, reforma, etc.) y las distintas actividades que pueden incluirse en esta temática: conservación, pintura, mantenimiento, etc.

En las Secciones posteriores se aplica un mismo esquema a los elementos constructivos más relevantes. Este esquema contempla desde la descripción del elemento constructivo, su evolución previsible o tendencias, hasta la inter-relación con otros elementos constructivos o instalaciones, pasando por la forma de especificarlo, sus costes y vidas útiles previstas, estrategias de gestión, operaciones de mantenimiento más habituales e indicadores de gestión. También se incluye una relación de Asociaciones profesionales y Bibliografía de apoyo.

## Módulo 4: Gestión y mantenimiento de instalaciones (9 créditos)

PROF. ALBERT ROCA OBERÉ

Este Módulo sigue un esquema muy parecido al anterior; en este sentido, tras unas Secciones de introducción, se abordan las distintas instalaciones bajo una misma perspectiva. En un último bloque se tratan los temas específicos de mantenimiento, procedimientos operativos, prevención de riesgos e indicadores de gestión. Los puntos básicos tratados para cada una de las instalaciones son:

- Descripción de la instalación / terminología específica
- Clasificación o Alternativas técnicas más frecuentes
- Legislación aplicable (en España)
- Evolución previsible / tendencias
- Inter-relaciones con otros elementos constructivos o instalaciones
- Especificación de las características técnicas
- Valores habituales por tipología de edificios (oficinas, hoteles, escuelas, etc.)
- Costes / Vidas útiles
- Estrategias de gestión
- Indicadores de gestión
- Asociaciones profesionales
- Bibliografía

## Módulo 5: Gestión de espacios (5,4 créditos)

PROF. JOAN MIRÓ BEDÓS

De las encuestas sobre las actividades principales desarrolladas por los Facilities Managers, lo que se engloba bajo "gestión de espacios" o "space planning" (en inglés), suele ocupar siempre uno de los primeros lugares.

En este Módulo, se procura dar una visión amplia y detallada de la temática relacionada con esta actividad. Así, se inicia proponiendo una metodología para la cuantificación del espacio necesario para una organización, y describiendo alternativas para el tratamiento de reubicaciones (uno de los fenómenos que la dinámica del cambio ha producido en los entornos de trabajo actuales). Se incluyen una serie de temas colaterales importantes como son aspectos relacionados con la ergonomía del puesto de trabajo y la adaptación del espacio a personas con discapacidad, para tratar el tema central del mobiliario (y sus tendencias en las oficinas), y terminar con los análisis de satisfacción de usuarios (en inglés, Post Occupancy Evaluation).

## Módulo 6: Gestión patrimonial (1,6 créditos)

PROF. JAVIER BERNADES

Este Módulo trata de los aspectos administrativo-legales de la gestión del patrimonio de inmuebles u otros recursos como solares o derechos inmobiliarios (en inglés "Real Estate").

Los aspectos tratados van desde la tasación y valoración de inmuebles, hasta el análisis de las opciones alquiler / compra, pasando por aspectos legales, tributarios y la contratación de seguros. Por último, se propone un esquema para la gestión de la documentación relacionada con los edificios.

## Módulo 7: Gestión de servicios (4 créditos)

PROF. JOAN MIRÓ BEDÓS

Este Módulo se ocupa -siempre desde el punto de vista de la gestión- de los temas relativos a los servicios operativos generales o comunes a todo tipo de edificio. Dado que la tendencia generalizada para este tipo de servicios es su contratación a empresas externas especializadas, se inicia con una Sección en la que se abordan las cuestiones más relevantes por lo que a la Gestión de estos subcontratos se refiere. Antes de entrar en las especificidades de cada servicio se ha incluido una Sección dedicada a la contratación de suministros (agua, gas y electricidad), que aunque tiene una relación importante con las instalaciones, a nivel de gestión se ha considerado que tenía mejor encaje en este Módulo.



A continuación se describen las particularidades, requerimientos, costes estándar, etc. de los principales servicios operativos generales: limpieza, seguridad y vigilancia, conserjería, jardinería, DDD (desinfección, desinsectación, desratización), etc., para terminar con los aspectos relativos a prevención de riesgos y auditoría específicos de este conjunto de servicios.

## Módulo 8: Gestión de proyectos (4 créditos)

PROF. ALBERT ROCA OBERÉ

Si bien la Gestión de Proyectos (Project Management) en sí misma constituye un conjunto de conocimientos con entidad propia para conformar un Master específico, lo cierto es que:

- es muy importante (o decisivo) consolidar una buena relación entre el Project Manager y el Facility Manager, si se da el caso de un edificio de nueva construcción
- el trabajo de un Facility Manager está compuesto de una serie de "proyectos" que deben ser gestionados en tiempo, en coste y en calidad

## Módulo 9: Programas informáticos de soporte al Facility Management (3 créditos)

PROF. JOAN MIRÓ BEDÓS

Hoy en día es impensable un trabajo de una cierta complejidad que no utilice herramientas informáticas como soporte. En el campo del Facility Management hay un conjunto muy importante de ellas, que son descritas en la primera Sección si bien se profundiza en tres grandes tipos de aplicaciones informáticas: las denominadas CAFM (Computer Aided Facility Management), GMAO (Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador) y las propias de la Gestión de Proyectos.

## Módulo 10: Implantación del Facility Management (4 créditos)

PROF. LUIS MANUEL CALLEJA

La puesta en marcha o implantación de un Departamento de Facility Management es un tema complejo y decisivo para el éxito del mismo. Este Módulo pretende proporcionar una guía en estos temas, tratando desde el diseño de las estructuras organizativas hasta los procedimientos operativos que poner en marcha, y el tema de la calidad, particularizando este concepto general a las especificidades propias del Facility Management.

## Módulo 11: Los secretos del Facility Management (1 crédito)

PROF. JOAN MIRÓ BEDÓS

Se oye a menudo decir cuando se habla de aprendizaje: "esto no está en los libros". Este Módulo está diseñado precisamente para llenar ese "hueco". En este sentido es un Módulo atípico, ya que no tiene una línea argumental cerrada. Personas de reconocido prestigio y experiencia exponen cómo han conseguido salir adelante en este campo, que cosas no volverían a hacer, dan consejos e ideas, etc. En definitiva, que comparten y cuentan los "secretos" de su éxito en el Facility Management.

## Organización

Este curso Master en Facility Management se imparte vía Internet, a través del Centro Virtual del portal STRUCTURALIA.com. Cada alumno dispondrá de su correspondiente acceso telemático al curso, desde donde se dirigirá a los diferentes ámbitos del Centro Virtual: aulas, tutoría, buzón, foro, noticias, secretaría, etc.

El diseño y la dirección del curso corresponde a Joan Miró Bedós (Director de Tbk Sistemas de Gestión). Los aspectos técnicos relacionados con la conexión vía Internet están bajo la responsabilidad del equipo técnico de STRUCTURALIA.

## Administración

La solicitud de inscripción puede realizarse por correo, pero es preferible a través de la web del curso en <http://www.structuralia.com>, junto con un breve curriculum vitae, un documento acreditativo de cumplir los requisitos solicitados, copia del DNI o pasaporte y dos fotos tamaño carné (dichos documentos pueden enviarse de forma electrónica a la secretaria del curso).

El idioma de trabajo es el castellano, aunque alguna documentación de soporte puede estar en inglés.



El coste de la matrícula es de 4300 Euros. STRUCTURALIA está ofreciendo descuentos especiales que reducen el precio entre 1000 y 2300 Euros. En caso de estar interesado por favor envíe su curriculum a [facilitymanagement@structuralia.com](mailto:facilitymanagement@structuralia.com)

Mas información puede solicitarse a [facilitymanagement@structuralia.com](mailto:facilitymanagement@structuralia.com)

## Profesores del Master

El diseño y la dirección del curso corresponde a Joan Miró Bedós. Los aspectos técnicos relacionadas con la conexión via Internet estan bajo la responsabilidad de Eduardo Car.

Cada Módulo tendrá un Profesor Responsable del Módulo. Los Profesores Responsables de Módulo son los siguientes:

- **JOAN MIRÓ BEDÓS**, Ingeniero de Telecomunicaciones, PDD por IESE, Director de Tbk Sistemas de Gestión (Grupo ISS) Miembro del Board of Directors de la International Society of Facilities Executives (ISFE), Miembro de la European Facility Management Network (EuroFM), Vocal de la Asociación Española de Mantenimiento (AEM)
- **JAVIER BERNADES**, Economista, Director de Gestión de Patrimonios Inmobiliarios de FERRAN
- **ALBERT ROCA OBERÉ**, Ingeniero Industrial, Director de ARP Promociones Inmobiliarias
- **ANTONIO MORA VINÇON**, Arquitecto especialista en rehabilitación, CRAC (Composición Rehabilitación Asesoramiento Creación) Arquitectos Asociados
- **LUIS MANUEL CALLEJA**, Lic. en Ciencias Físicas, MBA por IESE, Profesor de la European Business School y del Instituto de Estudios Empresariales de Montevideo



### MÓDULOS

1. Introducción
2. Gestión
3. Gestión y mantenimiento elementos constructivos
4. Gestión y mantenimiento de instalaciones
5. Gestión de espacios
6. Gestión patrimonial
7. Gestión de servicios
8. Gestión de proyectos
9. Programas informáticos de soporte al FM
10. Implantación del FM
11. Los secretos del FM

### PROFESOR RESPONSABLE

- Joan Miró Bedós  
Luis Manuel Calleja  
Antonio Mora Vinçon  
Albert Roca Oberé  
Joan Miró Bedós  
Javier Bernades  
Joan Miró Bedós  
Albert Roca Oberé  
Joan Miró Bedós  
Luis María Calleja  
Joan Miró Bedós

## Requisitos del sistema informático del alumno

El seguimiento de las clases a través del Centro Virtual, requiere un PC con los siguientes requisitos mínimos:

- Windows 95, 98, Me, NT 4.0, 2000
- Internet Explorer 5.5 SP2 o posterior
- Windows Media Player 6.4 o superior
- Acrobat Reader 4.0 o superior
- Conexión a Internet de 28,8 kbps o superior
- 133+ MHz, 64+ MB de memoria
- Resolución de pantalla de 800 x 600 o superior
- Tarjeta de sonido, altavoces

## Preguntas a profesores

Los profesores están accesibles via e-mail para responder las dudas y preguntas que formulen los alumnos. Para facilitar la respuesta a estas solicitudes de información, los profesores podrán agrupar preguntas similares o demandas de información y dar respuestas únicas a un conjunto de ellas. Para poder efectuar este proceso de unificación o consolidación de preguntas, los profesores darán respuesta a los alumnos en un plazo de entre 1 y 2 semanas.

## Exámenes y restricciones de acceso

Tal como puede comprobarse en el detalle de las Secciones de los distintos Módulos de que consta este Master, 8 de los once Módulos incluyen un Examen.

En fechas que se concretarán oportunamente, se realizarán los mencionados exámenes para acreditar el conocimiento de los temas tratados. Se podrá acceder al módulo siguiente sin haber superado el examen del módulo precedente, con un límite máximo de 3 módulos sin superar. Es decir, como máximo un alumno podrá tener hasta tres módulos pendientes de aprobar el examen y seguir accediendo al siguiente módulo de que consta el curso.

Los exámenes serán de tipo test, y habrá que acreditar un porcentaje igual o superior al 70% de respuestas correctas para que se considere superado.

Los alumnos tendrán de plazo de un año y medio para superar el conjunto de todos los módulos del curso y así alcanzar el certificado del mismo.

## Certificado Master

Los alumnos que superen la totalidad de los módulos evaluables del Master obtendrán el correspondiente certificado otorgado por STRUCTURALIA con la colaboración de Santander Central Hispano, DHL y CIMNE.

# Presentación de STRUCTURALIA.com

STRUCTURALIA, Internet al Servicio del Proyectista es el resultado de la iniciativa de los Grupos SCH, DHL y CIMNE de crear una Plataforma en Internet cuyo objetivo es potenciar la labor de los profesionales que se dedican al desarrollo y ejecución de proyectos de arquitectura e ingeniería. Para ello se ha creado una empresa sólidamente financiada y con vocación de servicio hacia el colectivo al que va dirigida.

Los servicios se estructuran, de momento, en cinco áreas funcionales que son:

- **Información:** Se pretende que el proyectista encuentre en estas páginas todo aquello que pueda ser de su interés. En este momento la información se organiza en varios bloques: información general, ferias y eventos, bibliografía, bolsa de trabajo, licitación de asistencias técnicas, aportaciones de los asociados, etc.
- **Formación:** STRUCTURALIA dispone de una potente Plataforma Virtual de Formación en la que se están introduciendo y elaborando contenidos formativos, en colaboración con los mejores especialistas técnicos y el apoyo de equipos pedagógicos.
- **Oficina Técnica Virtual:** Por una parte permite el acceso a las mejores Herramientas de Cálculo en modalidad de "pago por uso" (ver programas actualmente disponibles) y por otra el Tratamiento Documental Integral del Proyecto (ver planificación y "hosting" de proyectos).
- **Consultoría en red:** Disponible a través de internet para apoyar a los asociados en cualquier ámbito del proyecto: metodología, herramientas, normativa, bibliografía, formación, selección de consultores, etc.
- **Comercio electrónico:** Selección de productos específicamente dirigidos al proyectista, incluyendo el mercado de ofertas específicas de proveedores y mercados de ocasión.



Oficinas en;

- Madrid: C/Gobelas 45-49, El Plantío  
28023 Madrid Telf. 91 3484700



**Secretaría del Curso de Master On-Line  
Facility Management**

**STRUCTURALIA**

Portal de Diseño, Cálculo y Formación para la Construcción

Gobelas 45 - 49  
El Plantío  
28023 Madrid, España

Tel. +34-91 3484700 / 91 3484780

[www.structuralia.com](http://www.structuralia.com)

e-mail: [facilitymanagement@structuralia.com](mailto:facilitymanagement@structuralia.com)