

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Miguel Hernández de Elche		Centro de Investigación Operativa	03023321
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Doctor		Estadística, Optimización y Matemática Aplicada	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Estadística, Optimización y Matemática Aplicada por la Universidad Miguel Hernández de Elche			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO		CONVENIO	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
María del Carmen López Ruiz		Directora del Servicio de Gestión de Estudios	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		74195077K	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Jesús Tadeo Pastor Ciurana		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		19865697E	
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Fernando Borrás Rocher		Vicerrector de Investigación e Innovación	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		25385824B	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Avda. de la Universidad, s/n		03202	Elche/Elx
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
doctorado@umh.es		Alicante	966658463

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Alicante, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Estadística, Optimización y Matemática Aplicada por la Universidad Miguel Hernández de Elche	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Estadística				
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad Miguel Hernández de Elche		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>En la Universidad Miguel Hernández de Elche se han impartido en el pasado otros Programas de Doctorado de características similares al que aquí se propone. En particular, el Programa "Estadística e Investigación Operativa", del que hubo dos ediciones y el Programa "Ciencias financieras y estadísticas", del que hubo también dos ediciones. El coordinador de estos dos programas fue el profesor Domingo Morales González, miembro del equipo "Estadística y Optimización", dentro de este Programa de Doctorado.</p> <p>Por otra parte, el profesor Joaquín Sánchez Soriano, miembro del mismo equipo, fue coordinador del Programa de Doctorado "Tecnología de las Comunicaciones", en el que había una presencia importante de contenidos relacionados con la Estadística, la Optimización y la Matemática Aplicada. Además, muchos de los miembros que participan en este nuevo Programa han participado en diversos Programas de Doctorado y en la actualidad están participando en nuevos Másteres Oficiales de Investigación.</p> <p>Por todo ello, el conjunto de profesores que conforma este Doctorado tiene una experiencia suficientemente acreditada tanto en la impartición de docencia en tercer ciclo como en la coordinación de Programas de Doctorado. De la experiencia anterior, junto con una creciente demanda, por parte de la sociedad, que contribuya a una gestión más eficiente de los recursos escasos, nace esta propuesta de Doctorado, que no es una continuación de ninguno impartido antes en la Universidad Miguel Hernández.</p> <p>El interés de este nuevo Programa de Doctorado para la sociedad, radica en que se forman científicos e investigadores con capacidad analítica de la información y su tratamiento, para llevar a cabo la optimización de sistemas complejos haciendo uso de las técnicas más avanzadas de la Estadística, la Investigación Operativa y la Modelización Matemática. Por lo tanto, la potencial incorporación de estos investigadores en el tejido industrial del entorno más próximo (calzado, textil, juguetes, muebles, agrícola, etc.), o en otros sectores industriales o de servicios, tanto en España como en el resto del mundo (puesto que nuestras expectativas son que alrededor del 50% de nuestros estudiantes sean extranjeros) puede contribuir de forma decisiva a la mejora de la eficiencia y a la optimización de los procesos que contribuya al incremento de la competitividad de las empresas para las que trabajen. Esto puede ser determinante para la supervivencia de una empresa en una economía globalizada como la actual, teniendo en cuenta, además, el momento de crisis mundial por el que atravesamos.</p> <p>Las líneas generales de este Programa de Doctorado, Estadística, Investigación Operativa y Matemática Aplicada gozan actualmente de una magnífica salud científica tanto a nivel nacional como internacional. En España existe desde hace más de 50 años la Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa (SEIO, www.seio.es), que actualmente la componen más de 600 socios y que edita periódicamente dos revistas científicas, TOP (de Investigación Operativa) y TEST (de Estadística), que pertenecen al "Journal Citation Reports" (JCR). Esta sociedad organiza periódicamente un Congreso Nacional en el que se presentan los avances más relevantes en estas disciplinas y participan alrededor de 400 investigadores.</p> <p>Por otra parte, la Sociedad Española de Matemática Aplicada (SEMA, www.sema.org.es) se fundó en 1991 y cuenta con un elevado número de socios. También edita periódicamente diversas publicaciones y organiza bianualmente el Congreso Nacional de Matemática Aplicada y el Congreso de Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones.</p> <p>En el ámbito internacional, las tres áreas cuentan con distintas asociaciones de reconocido prestigio y se convocan diversos congresos todos los años que cuentan con una alta participación. Podemos destacar entre otras asociaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EURO: Association of European Operational Research Societies (www.euro-online.org). - IFORS: International Federation of Operational Research Societies (www.ifors.org). - INFORMS: The Institute for Operations Research and the Management Sciences (www.informs.org). - ISI: International Statistical Institute (www.isi-web.org). - SIAM: Society for Industrial and Applied Mathematics (www.siam.org). - IFNA: The International Federation of Nonlinear Analysts (www.ifnaworld.org). <p>En cuanto al posicionamiento a nivel mundial de España en cuanto a publicaciones científicas en las tres grandes áreas que abarca este doctorado, obtenemos la siguiente información de la base de datos ScimagoLab de Scopus (www.scimagojr.com):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigación Operativa: Posición 9ª de un total de 132 países con al menos una publicación. Área "Decision Sciences", Categoría "Management Sciences and Operations Research".

- Estadística: Posición 7ª de un total de 124 países con al menos una publicación. Área "Decision Sciences", Categoría "Statistics, Probability and Uncertainty".
 - Matemática Aplicada: Posición 8ª de un total de 165 países con al menos una publicación. Área "Mathematics", Categoría "Applied Mathematics".
 Actualmente, la Universidad Miguel Hernández de Elche está trabajando en la organización de una Escuela de Doctorado en la que en un futuro se integrarían los Programas de Doctorado de esta Universidad con unos estándares de calidad determinados.

Finalmente, de acuerdo con los Estatutos de la Universidad Miguel Hernández (DOGV de 13 de octubre de 2004) y con la Ley Orgánica de Universidades (LOU, Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre (BOE del 24 de diciembre) modificada por la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril (BOE del 13 de abril)), los Institutos Universitarios son centros de la Universidad dedicados fundamentalmente a la investigación científica y técnica o a la creación artística. Asimismo, se reconocen como los instrumentos adecuados para la investigación multidisciplinar y para alcanzar sinergia y competitividad en las tareas investigadoras. Dado que el I.U.I. "Centro de Investigación Operativa" es quien presenta esta propuesta de Programa de Doctorado, éste está plenamente integrado en la estrategia de I+D+i de la Universidad Miguel Hernández de Elche

En cuanto al número de plazas de nuevo ingreso ofertadas, se distribuirán en dos tercios del total destinadas a estudiantes a tiempo completo y el resto a estudiantes a tiempo parcial, lo que supone 8 estudiantes a tiempo completo y 4 a tiempo parcial, tanto el primer año de implantación como el segundo.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
055	Universidad Miguel Hernández de Elche

1.3. Universidad Miguel Hernández de Elche

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
03023321	Centro de Investigación Operativa

1.3.2. Centro de Investigación Operativa

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
12	12	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://estudios.umh.es/files/2012/06/ACUERDO-NORMATIVA-DE-ESTUDIOS-DE-DOCTORADO-DE-LA-UMH.pdf		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			

Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

Actualmente el CIO está tramitando acuerdos formales y específicos de colaboración con tres universidades extranjeras:

- Universidad del Norte (Colombia). Departamento de Matemáticas y Física.
- International University-Vietnam National University (Vietnam).
- King Abdulaziz University (Arabia Saudí).

En concreto, la UMH ha firmado recientemente un "Framework Agreement" con la "International University-Vietnam National University" y se está en trámites de firmar los Specific Agreements para materias de doctorado, así como Teaching Staff y Student Exchange, lo que convierte a esta universidad en un centro activo de colaboraciones e intercambio de estudiantes de doctorado. Con la Universidad de Arabia Saudí ya se ha establecido formalmente un acuerdo para el intercambio de estudiantes de doctorado y con la universidad colombiana se está tramitando la firma del acuerdo.

Estas tres universidades son por tanto, destinos prioritarios para realizar estancias por parte de nuestros estudiantes de doctorado. Además, muchos otros centros y universidades en los que trabajan investigadores con los que colaboran actualmente los miembros del CIO, podrían ser susceptibles de estancias por parte de los estudiantes del programa. Estos investigadores se enumeran a continuación:

1.- Estadística y Optimización

- Lozano Vivas, A.; Universidad de Málaga.
- Zofío Prieto, J.L.; Universidad Autónoma de Madrid.
- Asmild, M.; Universidad de Copenhague (Dinamarca).
- Lovell, K.; Universidad de Queensland (Australia).
- Ray, S.C.; Universidad de Connecticut (EE.UU.).
- Cooper, W.W.; Universidad de Texas (EE.UU.).
- León Mendoza, M.T.; Universidad de Valencia.
- Liern Carrión, V.; Universidad de Valencia.

2.- Matemática Aplicada y Programación Matemática

- Huerta, R.; The BioCircuits Institute, Universidad de California (EE.UU.).
- Kloeden, P.; Universidad de Frankfurt (Alemania).
- Monetti, R.; Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik (Alemania).
- Caraballo Garrido, T.; Universidad de Sevilla.
- Langa Rosado, J.; Universidad de Sevilla.
- Marín Rubio, P.; Universidad de Sevilla.
- Garrido Atienza, M.J.; Universidad de Sevilla.
- Anguiano Moreno, M.; Universidad de Sevilla.
- Morillas Jurado, F.; Universidad de Valencia.
- Kapustyan, A.; Universidad Nacional de Kiev Taras Shevchenko (Ucrania).
- Kasyanov, P.; Universidad Técnica Nacional (Ucrania).
- Schamlafuss, B.; Universidad de Jena (Alemania).
- **Climent Coloma, J.J.; Universidad de Alicante.**
- **Pinto, R.; Universidad de Aveiro (Portugal).**
- **Rosenthal, J.; Universidad de Zurich (Suiza).**

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.

CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.

CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.

CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

CA01 - Desarrollarse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
OTRAS COMPETENCIAS
. - .

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

La página web del Servicio de Gestión de Estudios de la Universidad Miguel Hernández y más concretamente su sección de Doctorado (<http://estudios.umh.es/doctorado>) facilitará al estudiante de nuevo ingreso toda la información necesaria para su inscripción, matrícula, normativas, convocatorias de becas, etc. El interfaz de esta página web es de fácil empleo, encontrando en la pestañas de la parte superior toda la información requerida para los estudios de doctorado, así como, la relación de becas, ayudas y premio a los que se pueden optar. Esta información es actualizada de forma continua en cada curso académico.

Respecto al acceso a la información previa a la matriculación y orientación para los estudiantes de nuevo ingreso con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, la Universidad Miguel Hernández, dispone de un Servicio de Atención y de normativa para la integración de personas con discapacidad. La información sobre este Servicio de Atención está disponible en la web, con acceso a través del siguiente link: <http://atenciondiscapacidad.umh.es/> y respecto a la normativa está disponible en la siguiente dirección: <http://estudios.umh.es/files/2013/02/Normativa-personas-discapacidad.pdf>

Aparte de los requisitos generales que se definen en el RD99/2011 de 28 de enero por el que se regulan las enseñanzas oficiales de Doctorado, el perfil de ingreso recomendado para cursar estos estudios de Doctorado es el de un estudiante con estudios superiores con formación suficiente en matemáticas, estadística y optimización. Algunos ejemplos de perfiles que se adaptarían adecuadamente a este programa son:

- Graduado en Estadística Empresarial (o titulación similar).
- Graduado en Matemáticas (o titulación similar).
- Graduado en Ingeniería, perfil industrial, de telecomunicaciones, informática, ...
- Graduado en Administración de Empresas (o titulación similar).
- Graduado en Economía (o titulación similar).

Asimismo, algunos ejemplos de másteres recomendados para acceder a este Programa de Doctorado son los que se citan a continuación. Sin embargo, cualquier otro máster de temática afín a este Programa es perfectamente válido:

- Máster Universitario en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones (Universidad Politécnica de Valencia)
- Master Universitario en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales (Universidad de Valencia)
- Máster Universitario en Matemática Avanzada y Profesional (Universidad de Murcia)
- Máster en Estadística e Investigación Operativa (Universidad Politécnica de Cataluña)
- Máster en Técnicas Estadísticas (Universidad de Vigo, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de La Coruña)
- Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas de Decisión (Universidad Rey Juan Carlos)
- Máster en Estadística Aplicada (Universidad de Granada)
- Máster Universitario de Investigación en Tecnologías Industriales y de Telecomunicación (UMH).
- Máster Universitario en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (UMH).
- Máster Universitario en Ingeniería Industrial (UMH).
- Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (UMH).
- Máster Universitario en Administración y Dirección de Empresas. MBA (UMH).

Asimismo, es necesario que el estudiante tenga un dominio aceptable del idioma español o inglés. Para aquellos que no dominen el inglés, se fomentará, mediante el desarrollo de distintas actividades, el aprendizaje del mismo. Los mecanismos de acceso y difusión de la información sobre este Programa de Doctorado serán los establecidos por la Universidad Miguel Hernández de Elche. En particular, la información estará disponible en la página web de la Universidad

(<http://www.umh.es/frame.asp?url=/doctor>) y en el Servicio de Gestión de Estudios de la UMH, también accesible por web (<http://estudios.umh.es>).

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Los requisitos de acceso y criterios de admisión generales son los establecidos en el RD99/2011, artículos 6 y 7, que se describen a continuación, enmarcados entre (****):

1. Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

2. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

a) Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio 6 créditos ECTS de formación investigadora, salvo que en el conjunto de estudios universitarios oficiales incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación de nivel de Master

b) Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 del Real Decreto 99/2011 del 10 de febrero, esta norma, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster. La formación investigadora contendrá al menos los siguientes descriptores: Características fundamentales del proceso de producción y difusión científica. Sistemas de recuperación de la información. Evaluación de los trabajos de investigación. La medición de la calidad de la actividad científica. Ética en la actividad investigadora. Financiación de la investigación. Preparación de proyectos de investigación. Carrera profesional investigadora.

c) Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio 6 créditos ECTS de formación investigadora, salvo que en el conjunto de estudios universitarios oficiales incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación de nivel de Master. La formación investigadora contendrá al menos los siguientes descriptores: Características fundamentales del proceso de producción y difusión científica. Sistemas de recuperación de la información. Evaluación de los trabajos de investigación. La medición de la calidad de la actividad científica. Ética en la actividad investigadora. Financiación de la investigación. Preparación de proyectos de investigación. Carrera profesional investigadora.

d) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio 6 créditos ECTS de formación investigadora, salvo que en el conjunto de estudios universitarios oficiales incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación de nivel de Máster. La formación investigadora contendrá al menos los siguientes descriptores: Características fundamentales del proceso de producción y difusión científica. Sistemas de recuperación de la información. Evaluación de los trabajos de investigación. La medición de la calidad de la actividad científica. Ética en la actividad investigadora. Financiación de la investigación. Preparación de proyectos de investigación. Carrera profesional investigadora.

e) Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias. Asimismo, podrán ser admitidos a los estudios de doctorado los Licenciados, Arquitectos o Ingenieros que estuviera en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998, de 30 de abril, o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora regulada por el Real Decreto 185/1985, de 23 de enero.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado será la encargada de valorar si los candidatos disponen de la formación adecuada en matemáticas, estadística y optimización, el dominio del idioma español o inglés, así como

formación para el desarrollo de la investigación científica, para cursar los estudios. Para ello, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá solicitar información adicional a través de entrevista con los candidatos, pudiendo establecer complementos de formación personalizados en caso necesario. Establecer a priori los complementos de formación específicos en el ámbito de las matemáticas, la estadística y la optimización no es adecuado en un Programa de Doctorado como el presente, dada la heterogeneidad de los estudios universitarios que pueden dar acceso al mismo. La Comisión Académica del Programa de Doctorado estará compuesta basándose en la normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche:

El Coordinador del Programa, que será Catedrático de Universidad con dedicación a tiempo completo y vinculación permanente en la UMH, que la presidirá.

Dos profesores, Catedrático de Universidad con dedicación a tiempo completo y vinculación permanente en la UMH, por cada uno de los equipos de investigación del Programa. . Los profesores que representan a un equipo no puede ser el propio Coordinador

La valoración de la admisión de las solicitudes de los estudiantes al Programa de Doctorado se realizará por parte de la Comisión Académica de acuerdo con los siguientes criterios específicos:

Adecuación de la titulación al Programa de Doctorado (Máximo 20% de la valoración total).

Los alumnos con las titulaciones siguientes, obtendrán un 20 % de la valoración total:

- Graduado en Estadística Empresarial (o titulación similar).
- Graduado en Matemáticas (o titulación similar).

Los alumnos con las titulaciones siguientes, obtendrán un 15 % de la valoración total:

- Graduado en Administración de Empresas (o titulación similar).
- Graduado en Economía (o titulación similar).
- Graduado en Ingeniería, perfil industrial, de telecomunicaciones o informática. (o titulaciones similares)

Los alumnos con cualquier otro título que tengan acceso al Programa de Doctorado obtendrán un 5% de la valoración total.

Adecuación de los estudios de máster al Programa de Doctorado (Máximo 30% de la valoración total).

Los alumnos con que hayan cursado los siguientes másteres obtendrán un 30 % de la valoración total:

- Máster Universitario en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones (Universidad Politécnica de Valencia) o similares.
- Master Universitario en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales (Universidad de Valencia) o similares.
- Máster Universitario en Matemática Avanzada y Profesional (Universidad de Murcia) o similares.
- Máster en Estadística e Investigación Operativa (Universidad Politécnica de Cataluña) o similares.
- Máster en Técnicas Estadísticas (Universidad de Vigo, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de La Coruña) o similares.
- Máster en Estadística Aplicada (Universidad de Granada) o similares.

Los alumnos con que hayan cursado los siguientes másteres obtendrán un 25 % de la valoración total:

- Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas de Decisión (Universidad Rey Juan Carlos) o similares.
- Máster en Estadística Aplicada (Universidad de Granada) o similares.
- Máster Universitario de Investigación en Tecnologías Industriales y de Telecomunicación (UMH) o similares.
- Máster Universitario en Ingeniería Industrial (UMH) o similares..
- Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (UMH) o similares..
- Máster Universitario en Administración y Dirección de Empresas. MBA (UMH) o similares.

Los alumnos con cualquier otro título de máster que tengan acceso al Programa de Doctorado obtendrán un **15%** de la valoración total.

Valoración de méritos académicos y profesionales (Máximo 50% de la valoración total):

- Nota media del expediente académico del alumno: **30 %** de la valoración total
- Otros méritos académicos (publicaciones, premios, etc.): **10 %**
- Méritos profesionales: **10 %** de la valoración total

3.3 ESTUDIANTES		
El Título está vinculado a uno o varios títulos previos		
Títulos previos:		
UNIVERSIDAD	TÍTULO	
Últimos Cursos:		
CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
No existen datos		

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN
<p>La comisión Académica del Programa de Doctorado establecerá los complementos de formación necesarios para cada estudiante sobre la base de su formación previa. Podemos distinguir tres tipos diferentes de complementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complementos formativos en investigación científica: La Universidad Miguel Hernández oferta cada curso académico una serie de cursos orientados a obtener las capacidades y habilidades generales necesarias para desarrollar adecuadamente la investigación científica. La Comisión Académica del Programa de Doctorado, según la formación del candidato, decidirá si el estudiante debe cursar las siguientes asignaturas, impartidas en el Máster Universitario de Investigación en Tecnologías Industriales y de Telecomunicación (UMH): <ul style="list-style-type: none"> - Difusión y acceso a la información en la investigación - Carrera profesional y financiación de la investigación - Complementos de formación en idiomas: En función de la formación en idiomas del estudiante, la Comisión Académica establecerá qué cursos de idiomas (inglés, español) , de los que ofrece la UMH debe cursar el estudiante. - Complementos de formación en matemáticas, estadística y optimización: <p>La Comisión Académica del Programa de Doctorado establecerá, para cada caso, en función de la formación específica del estudiante en este ámbito, las asignaturas que debe cursar de entre las impartidas en el Máster Universitario de Investigación en Tecnologías Industriales y de Telecomunicación (UMH), de entre las siguientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • MÉTODOS NUMÉRICOS EN ELECTROMAGNETISMO • MODELOS AVANZADOS DE OPTIMIZACIÓN EN INGENIERÍA • SEGURIDAD EN REDES DE COMUNICACIÓN • MATEMÁTICA NUMÉRICA • MODELOS DE DECISIÓN ESTRATÉGICA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL • PROCESOS ESTOCÁSTICOS • TÉCNICAS DE SIMULACIÓN Y ESTIMACIÓN EN INGENIERÍA • HERRAMIENTAS PARA LA COMPUTACIÓN CIENTÍFICA DE ALTAS PRESTACIONES • TÉCNICAS AVANZADAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL <p>En cualquier caso, el número máximo de créditos de complementos de formación a realizar por un estudiante será como máximo de 36 ECTS.</p>

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Análisis de eficiencia y productividad de empresas e instituciones		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Enmarcada dentro de la teoría neoclásica de la producción, este seminario pretende proporcionar una exposición unificada y fácilmente comprensible de la literatura más relevante sobre la medición de la eficiencia y la productividad de organizaciones para estudiantes procedentes de disciplinas diversas. Así, introduciremos al alumno en el uso de las herramientas paramétricas y no paramétricas más habituales en este campo, cubriendo las definiciones y modelos más básicos de la literatura sobre medición de la eficiencia y estimación y descomposición del cambio en la productividad a lo largo del tiempo.</p> <p>Planificación:</p> <p>La realización de este seminario está prevista para la primera semana del mes de octubre (1º año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros cursos consecutivos para estudiantes a tiempo parcial. Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.</p>		

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.</p> <p>Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.</p> <p>Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".</p>		
ACTIVIDAD: Herramientas básicas del análisis convexo en optimización		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Se trata de un seminario en el que se introducen los conceptos y herramientas básicas del análisis convexo en optimización. Es accesible a estudiantes de doctorado que tengan un conocimiento aceptable de topología de R^n. Se introducen conceptos tales como conjuntos y conos convexos, envolturas convexas y cónica o la separación entre un convexo y un punto exterior o frontera. Se estudian además los sistemas de infinitas desigualdades lineales en R^n y una introducción a la estabilidad de sistemas semi-infinitos.</p> <p>Planificación: La realización de este seminario está prevista para la segunda semana del mes de enero (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial. Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.</p> <p>Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.</p> <p>Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".</p>		
ACTIVIDAD: Cuantificación de la estabilidad de problemas de optimización		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>En este seminario, del equipo de Programación Matemática, se profundiza en los temas planteados en el seminario de Herramientas básicas del análisis convexo en optimización, orientado a aquellos estudiantes interesados en esta línea de investigación y se plantea como continuación del anterior.</p> <p>Se estudia la distancia al mal planteamiento de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y los diferentes conceptos de distancia al mal planteamiento de problemas de optimización lineal y convexa. También se profundiza en el planteamiento de las propiedades de tipo Lipschitz de funciones y de multifunciones asociadas a problemas de optimización lineal y convexa.</p> <p>Planificación: La realización de este seminario está prevista para la tercera semana del mes de enero (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial. Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.</p> <p>Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.</p> <p>Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".</p>		
ACTIVIDAD: Análisis variacional y diferenciación generalizada aplicados a la optimización convexa		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Se trata de un seminario avanzado de la línea de la cuantificación de la estabilidad en optimización convexa y estaría orientado para aquellos alumnos interesados en realizar su Tesis Doctoral en esta línea.</p>		

Se presentan conceptos avanzados como el subdiferencial de una función convexa y algunas generalizaciones o los conos tangentes y normales (caso convexo). También se estudian las coderivadas de multifunciones asociadas a problemas de optimización y se presenta una introducción al subdiferencial de multifunciones.
Planificación : La realización de este seminario está prevista para la cuarta semana del mes de enero (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial.
 Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.
 Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.
 Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".

ACTIVIDAD: Seminarios Profesores Externos Invitados

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	4
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

En esta actividad formativa se enmarcan las charlas y seminarios a impartir por distintos profesores externos a este Programa de Doctorado con los que colaboran los investigadores del Centro de Investigación Operativa. Se prevé que se llevará a cabo uno de estos seminarios/charlas por grupo de investigación y curso.

Planificación:

Debido a la naturaleza de estas actividades y a la disponibilidad de los invitados no se puede especificar la fecha concreta en la que se llevarán a cabo. Estos seminarios se realizarán todos los cursos y los estudiantes podrán asistir a ellos durante todo su período formativo. Los estudiantes matriculados a tiempo parcial podrán realizarlos en los dos primeros años consecutivos.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.
 Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.
 Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".

ACTIVIDAD: Movilidad

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	480
---------------------	-------------	-----

DESCRIPCIÓN

No se trata de una actividad formativa en sí. En este apartado se van a incluir las Actuaciones de Movilidad previstas en todas las actividades formativas detalladas.
 Se favorecerá la realización de estancias de los doctorandos en otras Universidades, incluyendo la UMH para aquellos doctorandos que sigan el doctorado desde su lugar de origen, con la finalidad de que los doctorandos interactúen con otros grupos de investigación y conozcan distintas metodologías de trabajo.

Planificación :

Las estancias en otros centros o instituciones de investigación se realizarán preferentemente durante el segundo año del Doctorado, para los estudiantes matriculados a tiempo completo y durante el segundo y tercer año para los estudiantes a tiempo parcial.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

No procede.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Se proporcionará a los doctorandos toda la información disponible sobre Acuerdos de Colaboración con universidades extranjeras. Así como la información disponible sobre convocatorias que facilitan la movilidad de estudiantes de doctorado. La intención del programa de doctorado solicitado es que el mayor porcentaje posible de los doctorandos (>80 %) haga al menos una estancia de 3 meses, pudiendo estar ésta repartida en varios períodos para los estudiantes a tiempo parcial. Este Programa de Doctorado cuenta con la colaboración del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la UMH para planificar, gestionar y ayudar a los doctorandos de este Programa a encontrar destinos acorde a sus necesidades investigadoras. Se tratará de aprovechar al máximo todas y cada una de las convocatorias que permitan financiar a los doctorandos, por ejemplo, Erasmus y Leonardo da Vinci.

Además, los seminarios impartidos por investigadores invitados, extranjeros o de otras universidades españolas, son la ocasión perfecta para que los doctorandos contacten directamente con algunos de ellos. Fruto de este contacto personal con los conferenciantes debe fomentarse estancias de los doctorandos en las universidades que éstos representan.

Para la financiación de los viajes de los conferenciantes se tratará de hacer coincidir estos seminarios con otras actividades de este personal en las instalaciones de la UMH, de modo que los gastos incurridos sean mínimos. Esta es la razón básica por la que se ha previsto únicamente seminarios impartidos por prestigiosos científicos y profesionales pero que visitan de forma habitual el CIO.

Por otra parte, tal y como se ha indicado en el apartado "1.4 Colaboraciones", se están tramitando convenios de colaboración con tres universidades extranjeras:

- Universidad del Norte (Colombia)
- Vietnam National University Hochiminh City (Vietnam)
- King Abdulaziz University (Arabia Saudí).

Esto permitirá un intercambio de estudiantes y que los estudiantes del Programa puedan realizar estancias en estas Universidades a lo largo del período que cursan el Programa de Doctorado..

Asimismo, se buscará financiación para la movilidad de los estudiantes a través de la Unidad de Movilidad (<http://internacional.umh.es/presentacion/who/unidad-de-movilidad/>) de la Oficina de Relaciones Internacionales (<http://internacional.umh.es>) en programas tales como las Acciones Marie Curie (http://ec.europa.eu/research/marcurieactions/index_es.htm) o cualquier otro que permita financiar este tipo de actividad con fondos de la Unión Europea, de los Ministerios españoles o de las Consejerías valencianas. Además, se recurrirá a las convocatorias específicas de la UMH para asistencia a congresos, para difusión de la investigación, etc. para doctorandos del Vicerrectorado de Investigación e Innovación (<http://ait.umh.es>), por ejemplo "Ayudas a la Investigación e Innovación de la Universidad Miguel Hernández, y del Vicerrectorado de Economía y Empresa" (http://www.umh.es/accesible/institucional/vdo/vdo_economia_empresa.asp), por ejemplo "convocatoria de ayudas para la organización de jornadas, cursos, seminarios y congresos" o "convocatorias de bolsas de viaje para la mejora de la calidad docente y de la difusión de la investigación y de los avances en la gestión".

ACTIVIDAD: DEA aplicado a la evaluación de la gestión de servicios públicos de salud

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

En los últimos tiempos y como derivado de la crisis económica actual, la búsqueda de la eficiencia de cualquier tipo de sistema resulta de gran interés para gestores públicos y privados. En concreto, en el ámbito sanitario, donde gran parte del presupuesto de cada comunidad autónoma es destinado a los servicios de salud, resulta de vital importancia la evaluación de la eficiencia de los agentes participantes en el sistema. En este seminario mostraremos cómo aplicar el Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis en inglés, DEA) con el fin de generar un marco estable de comparación de hospitales y estimar la eficiencia de estos centros en cuanto a su potencial para satisfacer al paciente. El DEA es una metodología cuyo principal objetivo es el análisis de fronteras de producción y la medición de la eficiencia productiva. En el relativamente corto periodo de tiempo transcurrido desde su nacimiento, esta metodología ha experimentado un rápido desarrollo, posicionándose como una importante herramienta de análisis en los estudios de eficiencia y de productividad en el ámbito sanitario y en otros sectores de interés general.

Planificación:

La realización de este seminario está prevista para la segunda semana del mes de octubre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial.

Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.

Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.

Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".

ACTIVIDAD: DEA: Ranking de unidades con la evaluación cruzada de la eficiencia: Aplicaciones

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

La evaluación cruzada de la eficiencia es un método que permite la ordenación de unidades involucradas en un proceso productivo en base a distintas mediciones de su eficiencia. Para ser precisos, con dicha evaluación cruzada se valoran a todas las unidades con distintos patrones de medida que resultan de otorgar mayor o menor importancia a los inputs y a los outputs considerados para describir el proceso productivo. Por tanto, se podrá evaluar el rendimiento de las unidades con diferentes patrones de comportamiento y, además, será posible derivar un ranking de unidades. En el seminario se estudiarán los distintos enfoques de esta metodología y se presentarán algunas aplicaciones de la misma que se han llevado a cabo en la práctica.

Planificación:

La realización de este seminario está prevista para la tercera semana del mes de octubre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial.

Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.

Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.

Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".

ACTIVIDAD: Aplicaciones de la teoría de juegos

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

En este seminario se proporcionará una introducción a algunas aplicaciones de la teoría de juegos relacionadas con las líneas de investigación que se desarrollan en el Centro de Investigación Operativa, en particular, se introducirán de forma genérica los juegos que surgen de problemas de optimización y logística (ORGS) y aplicaciones a la gestión de recursos escasos (problemas de bancarrota y racionamiento).

Planificación:

La realización de este seminario está prevista para la primera semana del mes de noviembre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial.

Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.

Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.

Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".

ACTIVIDAD: Estimación en áreas pequeñas

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

Se plantea el problema de estimación de parámetros de subpoblaciones cuando con tamaños muestrales pequeños no garantizan que los estimadores directos sean precisos. Se abordan los enfoques basados en el diseño muestral y en la teoría predictiva. Se estudian algunos modelos para áreas pequeñas, se introducen los predictores lineales óptimos y los procedimientos de estimación de errores cuadráticos medios. La teoría se ilustra con ejemplos basados en simulaciones o en datos reales.

Planificación:

La realización de este seminario está prevista para la segunda semana del mes de noviembre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial.

Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa.

Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica.

Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".

ACTIVIDAD: Modelos y técnicas de optimización

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

En este seminario se presentan diversos modelos de programación matemática para resolver problemas clásicos de optimización: transporte, rutas, logística, inventarios, producción, dietas, programación de proyectos, asignación, redes, fiabilidad, etc. Una vez desarrollados los modelos se estudian sus características, así como las técnicas más apropiadas para su resolución. Dichas técnicas se presentan en dos grandes conjuntos, las técnicas exactas y las heurísticas. Las primeras, si bien son las únicas que aseguran la solución óptima de los problemas, muchas veces no son aplicables en la práctica, debido a la dimensión del modelo a resolver y al esfuerzo computacional necesario. En estos casos la alternativa la constituyen las técnicas heurísticas (y dentro de éstas, las metaheurísticas), que con un menor esfuerzo computacional obtienen excelentes resultados.

Planificación:

La realización de este seminario está prevista para la tercera semana del mes de noviembre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial.

Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

<p>Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa. Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica. Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".		
ACTIVIDAD: Sistemas dinámicos continuos y discretos		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>En este seminario se tratarán los aspectos fundamentales de la teoría general de sistemas dinámicos. Por un lado, se estudiarán algunos conceptos de la teoría de atractores en dimensión infinita, enunciando los resultados generales que conducen a demostrar su existencia, así como sus propiedades. Se mostrará asimismo la aplicación de estos resultados a ejemplos concretos (ecuaciones de Navier-Stokes, de reacción difusión, etc.). Por otro lado, se estudiarán los resultados más importantes de la teoría de sistemas dinámicos discretos generados por la iteración de una función. En particular, se hará hincapié en los conceptos de caos y entropía.</p> <p>Planificación: La realización de este seminario está prevista para la primera semana del mes de diciembre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial. Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa. Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica. Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".		
ACTIVIDAD: Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>En este seminario se dará una visión general de las técnicas de trabajo para las ecuaciones en derivadas parciales. En primer lugar, se estudiarán los espacios de Sobolev, proporcionando las definiciones y resultados básicos de esta teoría. En segundo lugar, se mostrará cómo aplicar estos espacios para obtener la existencia de soluciones en algunos ejemplos concretos, como la ecuación de Navier-Stokes o la de reacción difusión. Asimismo, se verán algunos métodos que permiten obtener estimaciones de las soluciones. Por último, se verán de forma sucinta algunos métodos numéricos para el estudio de estas ecuaciones.</p> <p>Planificación: La realización de este seminario está prevista para la segunda semana del mes de diciembre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial. Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa. Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica. Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".		
ACTIVIDAD: Códigos convolucionales, su modelización entrada-estado-salida y algunas aplicaciones		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>En este seminario se presentan los conceptos y propiedades de los códigos convolucionales. Se introduce la representación entrada-estado-salida de los códigos convolucionales y algunas variaciones de los mismos. Se dan construcciones de códigos convolucionales óptimos a partir de dicha representación. Finalmente, se relatan algunas aplicaciones de los códigos convolucionales a la criptografía.</p> <p>Planificación: La realización de este seminario está prevista para la tercera semana del mes de diciembre (1º Año) para estudiantes a tiempo completo y en los dos primeros años consecutivos para estudiantes a tiempo parcial.</p>		

Se hará en el Aula de Seminarios y Doctorado del Centro de Investigación Operativa. Asimismo está prevista la difusión "online" de esta actividad para permitir su seguimiento a aquellos doctorandos que se encuentren en otros lugares.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se han previsto tres actividades formativas por cada equipo de investigación que compone el programa, que se realizarán en un mismo mes del curso. De estas 12 actividades, el doctorando debe cursar un mínimo de 9. De estas nueve, debe haber al menos dos de cada equipo, lo que significa que cursará todas las actividades de uno de los equipos. Esto permitirá al doctorando obtener una visión global de la investigación llevada a cabo en el Centro de Investigación Operativa. Para la evaluación de cada una de estas actividades cada profesor propondrá un trabajo de investigación. El doctorando deberá elegir, de entre las 9 actividades formativas cursadas, 5 de ellas para la realización de este trabajo. De esas 5 actividades, tres deberán ser de un mismo equipo. El trabajo será evaluado por el profesor y el doctorando deberá obtener una evaluación positiva de todos ellos para considerar superada la fase formativa específica. Asimismo, el doctorando deberá asistir a los seminarios de profesores externos invitados que se vayan realizando, no teniendo que realizar en este caso trabajo de investigación alguno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad para esta actividad se han detallado en la actividad formativa número 14 "Movilidad".

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Acuerdo de aprobación de la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche.
(<http://estudios.umh.es/files/2012/06/ACUERDO-NORMATIVA-DE-ESTUDIOS-DE-DOCTORADO-DE-LA-UMH.pdf>)

Consejo Gobierno 30/5/2012 (BOUMH 4 de Junio de 2012).

CAPÍTULO III. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Artículo 11. Supervisión y seguimiento del doctorando.

1. Una vez admitido al Programa de Doctorado, a cada doctorando se le asignará por parte de la Comisión Académica del Programa de Doctorado un tutor. El tutor debe cumplir con los requisitos establecidos, para el profesorado del programa, en el apartado 8.1. con acreditada experiencia investigadora, ligado al Programa de Doctorado y le corresponderá velar por la interacción del doctorando con la Comisión Académica del Programa de Doctorado.
2. En el plazo máximo de un mes desde su matrícula, la Comisión Académica responsable del programa de Doctorado asignará a cada doctorando un Director de tesis doctoral, que podrá ser coincidente, previa petición por parte del alumno, o no con el tutor a que se refiere el apartado anterior.
3. Una vez matriculado en el programa, se materializará para cada doctorando el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del Doctorado según establezca la Comisión Académica del Programa de Doctorado, y será regularmente revisado por el tutor y el Director de la tesis, y evaluado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado.
4. Una vez asignado el director de tesis, el alumno elaborará un Plan de Investigación a lo largo de su estancia en el Programa, que deberá presentarlo en un plazo máximo de 3 meses. Este Plan deberá incluir, al menos, los siguientes apartados:
 - a. Datos identificativos del doctorando y de los Directores de la tesis que se propone.
 - b. Título provisional de la propuesta de tesis.
 - c. Resumen de la propuesta.
 - d. Objetivos estimados del trabajo.
 - e. Estado de la cuestión a estudio.
 - f. Plan de trabajo con una estimación del calendario.
 - g. Metodología que se va a utilizar.
 - h. Referencias bibliográficas.
 - i. Publicaciones más relevantes realizadas en el ámbito de estudio, si las hay. La Comisión Académica del Programa de Doctorado correspondiente especificará los requisitos adicionales (presentación pública del proyecto, evaluación del proyecto por parte de expertos del ámbito académico o profesional, etc.) que estime oportunos.
 - j. Asignaturas y/o cursos realizados o por realizar como complementos de formación durante el primer año del periodo investigador, si procede.
5. Anualmente, la Comisión Académica del Programa de Doctorado evaluará el Plan de Investigación y el documento de actividades junto con los informes que a tal efecto deberán remitir el tutor y el Director. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el Programa. En caso de evaluación negativa, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. En dichos casos se articulará un análisis detallado que definirá los motivos de la evaluación negativa. En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el Programa.
6. Las Tesis doctorales que estén sometidas a procesos de protección o transferencia de tecnología o de conocimiento seguirán el siguiente procedimiento:
 - a. Una vez finalizada la tesis doctoral, y cuando concurren circunstancias excepcionales determinadas por la Comisión Académica del Programa de Doctorado como pueden ser, entre otras: la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, el doctorando solicitará a la Comisión Académica del Programa de Doctorado la no publicidad de los aspectos que se consideren objeto de protección, tanto en el proceso de exposición pública y evaluación previa, como en el de la defensa pública de la tesis.
 - b. La solicitud solo se aceptará cuando quede acreditado que el secreto es absolutamente indispensable para el éxito del proceso de protección o transferencia.
 - c. La Comisión de Académica del Programa resolverá acerca de la mencionada solicitud notificando el acuerdo al doctorando, al director y tutor de la tesis.
 - d. La aceptación de la solicitud de publicidad restringida por parte de la Comisión Académica del Programa de Doctorado, contemplará los siguientes aspectos:
 1. Los evaluadores externos y miembros del tribunal de tesis deberán de firmar los acuerdos de confidencialidad pertinentes.
 2. Durante el periodo de exposición pública, la tesis doctoral podrá ser revisada en los términos que expresamente determine la Comisión del Programa de Doctorado.
 3. El acto público de defensa será restringido a las partes acogidas al acuerdo de confidencialidad.
 4. La difusión de los archivos electrónicos de los repositorios institucionales, así como del Ministerio, serán inhibidas durante el tiempo necesario para su protección.
 - e. Se firmará un compromiso documental por el Vicerrector con competencias en Investigación, el doctorando, su tutor y su Director. El doctorando recibirá una copia de este compromiso. Este compromiso incluirá un procedimiento, definido por la Universidad Miguel Hernández de Elche, de resolución de conflictos y contemplará los aspectos relativos a los derechos de propiedad industrial así como el régimen de la cesión de los derechos de explotación que integran la Propiedad Intelectual que pueda generarse en el ámbito del Programa de Doctorado (Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes y Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril).
 - f. La Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) incentivará, mediante los medios que estime oportunos, la información de los mecanismos de protección de los resultados de la investigación.
 - g. La Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI), previa protección de los resultados, podrá utilizar, difundir y gestionar dichos resultados, mediante el mecanismo que estime oportuno.

El CIO es un centro formado por matemáticos, estadísticos e ingenieros (principalmente informáticos) lo que lo hace un grupo interdisciplinar en el que se desarrollan líneas de investigación muy diversas, que utilizan de manera eficaz las sinergias que ofrece la heterogeneidad de sus miembros. Por ello los temas de investigación que se desarrollan son en muchas ocasiones transversales a varios campos de investigación lo que propicia la dirección y supervisión múltiple de tesis doctorales.

La Comisión Académica tendrá como una de sus misiones el fomentar que para la dirección de una Tesis Doctoral en la que se den las circunstancias anteriores, participen varios directores, en función de los temas abordados en la misma.

Asimismo, la Comisión Académica pretende favorecer que otros doctores que actualmente no participan en la presente propuesta de Programa, puedan participar en la dirección de Tesis como codirectores. Con ello, se pretende aumentar el número de investigadores participantes en el Programa de Doctorado y de esta forma la posibilidad de dirección y supervisión múltiple de tesis doctorales.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Acuerdo de aprobación de la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche.
(<http://estudios.umh.es/files/2012/06/ACUERDO-NORMATIVA-DE-ESTUDIOS-DE-DOCTORADO-DE-LA-UMH.pdf>)

Consejo Gobierno 30/5/2012 (BOUMH 4 de Junio de 2012).

Anualmente, la Comisión Académica del PD, evaluará el Plan de Investigación y el documento de actividades (Plan Anual de Actividades), junto con los informes anuales que deberán remitir el tutor y el Director/es. La evaluación positiva será el requisito indispensable para continuar en el PD. En caso de ser negativa, el doctorando se someterá a una nueva evaluación a los seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. Una nueva evaluación negativa supondrá su baja definitiva en el programa.

En el caso de que la Comisión Académica reciba solicitud de cambio en la asignación de tutor y/o del director, bien por parte del estudiante o bien por parte del tutor/director, o porque considere que se dan los motivos oportunos para llevar a cabo dicho cambio procederá de la siguiente forma:

- En primer lugar tendrá una reunión con el estudiante con el fin de que exprese su opinión al respecto
- Seguidamente oír al director y/o tutor sobre los motivos o hechos que se dan para llevar a cabo el cambio.

En el plazo máximo de un mes resolverá sobre dicho cambio y nombrará un nuevo director y/o tutor.

Las previsiones en cuanto a estancias en otros centros es que el 100% de los estudiantes realicen estancias en otros centros y que al menos el 80% lo haga en centros extranjeros, teniendo en cuenta, como se ha indicado anteriormente, que los estudiantes a tiempo parcial realicen dichas estancias en períodos no consecutivos. Estas estancias dependen en gran medida de la financiación obtenida para las mismas, de manera que la situación actual hace difícil prever las ayudas que se van a obtener en un futuro para tal fin.

Asimismo, se prevé que todos aquellos alumnos que realicen estancia en el extranjero, consigan la mención internacional. Es decir, la previsión de menciones internacionales en el Programa de Doctorado será del 80%.

En función del perfil del estudiante, la comisión académica, junto con el tutor y/o director, seleccionarán el centro nacional o extranjero y los investigadores con los que el estudiante pueda colaborar de la mejor manera posible. En el apartado de "Colaboraciones" se mencionan los investigadores y centros con los que actualmente los investigadores del CIO mantienen colaboraciones activas y cualquiera de ellos sería susceptible de ser destino de nuestros estudiantes. De manera más formal, la UMH ha establecido recientemente un "Framework Agreement" con la "International University-Vietnam National University" y se está en trámites de firmar los Specific Agreements para materias de doctorado, así como Teaching Staff and Student Exchange, lo que convierte a esta universidad en un centro activo de colaboraciones e intercambio de estudiantes de doctorado. Con la Universidad de Arabia Saudí "King Abdulaziz University" ya se ha establecido formalmente un acuerdo para el intercambio de estudiantes de doctorado, lo que permitiría estancias de nuestros estudiantes en dicha universidad. También se están tramitando acuerdos de este tipo con la Universidad del Norte, en Colombia.

Como ya se ha indicado anteriormente, la heterogeneidad de los temas de investigación abordados en el CIO, propicia que la mayor parte de las Tesis realizadas en este Programa de Doctorado sean codirigidas.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Acuerdo de aprobación de la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche. (<http://estudios.umh.es/files/2012/06/ACUERDO-NORMATIVA-DE-ESTUDIOS-DE-DOCTORADO-DE-LA-UMH.pdf>)
Consejo Gobierno 30/5/2012 (BOUMH 4 de Junio de 2012).

Evaluación de la calidad y autorización de la tesis doctoral.

- Con anterioridad a la presentación formal y para garantizar la calidad de la tesis doctoral, la Comisión Académica responsable del Programa de Doctorado remitirá una propuesta de cinco expertos en la materia. La Comisión Académica de Doctorado elegirá a tres expertos para llevar a cabo la evaluación. Todos los miembros de la propuesta han de tener el grado de Doctor, experiencia investigadora acreditada, y no estar vinculados con la Universidad Miguel Hernández de Elche. Asimismo, los expertos propuestos no podrán pertenecer a una misma Universidad u Organismo. Previo al envío de la memoria para su evaluación, los expertos deberán firmar un acuerdo de confidencialidad en aquellos casos que así se estime oportuno.
- La Comisión Académica responsable del Programa de Doctorado enviará, a cada uno de los evaluadores, en el soporte más adecuado para presentar los contenidos y documentos que contenga la tesis doctoral, de forma que sea una copia adecuada, junto con el formulario para su evaluación, en el que se especificará claramente si la evaluación es positiva o no y si requiere modificaciones y precisa una nueva revisión. Se velará también por el compromiso con la sostenibilidad de la UMH.
- Cuando la Comisión Académica responsable del Programa de Doctorado considere finalizado el proceso de evaluación, remitirá a la Comisión Académica de Doctorado un ejemplar de la tesis en soporte electrónico junto con toda la documentación que dicho proceso, incluyendo los acuerdos de confidencialidad, haya generado. En el caso de que se hayan realizado modificaciones sobre la tesis remitida a los evaluadores, deberá indicar exactamente cuáles han sido los cambios realizados.
- Cuando los resultados de la investigación tengan un especial interés científico-tecnológico y no hayan sido publicados/divulgados en ningún medio, el director de la tesis solicitará al Vicerrector de Investigación e Innovación, a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), que emita un informe en el que se mencione que partes de la memoria, no deben ser detallados en el documento que se incorporará al Repositorio Institucional con la finalidad de proteger o patentar dichos resultados. Dicho informe será remitido a la Comisión Académica de Doctorado. En estos casos, los miembros del tribunal designado, incluido los suplentes, firmarán un acuerdo de confidencialidad.
- El depósito de la tesis se realizará en el Registro de la Universidad Miguel Hernández de Elche de acuerdo con el procedimiento establecido.
- La Universidad facilitará los medios adecuados para facilitar la gestión relacionada con la tesis doctoral.

La Universidad garantizará la publicidad de la tesis doctoral finalizada a fin de que durante del proceso de evaluación, y con carácter previo al acto de defensa, otros doctores puedan remitir observaciones sobre su contenido.

El Tribunal de tesis.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado remitirá la propuesta de tribunal calificador a la Comisión Académica de Doctorado. Dicha propuesta estará formada por diez expertos en la materia, todos ellos doctores, con experiencia investigadora acreditada. En el conjunto de los diez miembros propuestos no podrá haber más de dos de la misma universidad o institución.

La Comisión Académica de Doctorado seleccionará de entre los miembros de la propuesta cinco miembros titulares y dos suplentes. Cuando las características de la memoria así lo requiera (artículo 14.3.1) se le remitirá a cada uno de los miembros, un acuerdo de confidencialidad que deberán firmar y remitir a la Comisión Académica de Doctorado, previo al envío de la memoria.

- Los Tribunales evaluadores de las tesis doctorales cumplirán con las siguientes condiciones:
- El tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad y a las instituciones colaboradoras a la Escuela o al Programa de Doctorado.
- En ningún caso podrá formar parte del tribunal, los Directores ni el tutor de la tesis.
- En el caso de tesis que se presenten bajo la modalidad de Mención Internacional en el título de Doctor, el Tribunal se ajustará a lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 99/2011.

Defensa y evaluación de la tesis doctoral.

El acto de defensa de la tesis tendrá lugar durante el período laboral del calendario académico. El plazo para la defensa de tesis no podrá ser superior a 6 meses desde el depósito de la misma, salvo excepciones debidamente justificadas y autorizadas por la Comisión Académica de Doctorado. Será convocado por el Presidente del tribunal y comunicado por el Secretario a la Comisión Académica de Doctorado con una antelación mínima de quince días naturales a su celebración. Constituido el tribunal, la defensa y evaluación tendrá lugar en sesión pública, y consistirá en la exposición por el doctorando de la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, con una especial mención a sus aportaciones originales.

Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones y el doctorando deberá responder en el momento y forma que señale el Presidente del Tribunal.

Finalizada la defensa y discusión de la tesis, cada miembro del tribunal emitirá por escrito un informe razonado sobre ella y la calificación global concedida a la tesis en términos de "apto" o "no apto".

El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de "cum laude" si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. La Comisión Académica de Doctorado habilitará los mecanismos precisos para garantizar que el escrutinio de los votos para la concesión de esta mención sea en sesión diferente a la de la defensa de la tesis doctoral.

Defensa de tesis con la modalidad a distancia

La Universidad Miguel Hernández de Elche en su espíritu emprendedor e innovador, facilitará dentro de sus instalaciones los medios adecuados, a través de cualquiera de los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para que la defensa de las tesis doctorales se pueda realizar en la modalidad a distancia, sin contar con la presencia física en la sala de lectura.

La Universidad Miguel Hernández asegurará que la conexión esté completamente disponible durante toda la sesión de presentación, deliberación y comunicación del veredicto y con el resto de miembros del tribunal.

- Asimismo, los miembros del tribunal evaluador podrán actuar bajo la modalidad a distancia. El Presidente y el Secretario del Tribunal evaluador siempre deberán estar físicamente en la misma sala.
- Los miembros que actúen bajo la modalidad a distancia deberán remitir su delegación de firma, en documento original, al secretario del tribunal con una antelación mínima de siete días a la presentación de la tesis.
- Si el día de la lectura no hubiere llegado las delegaciones de firma originales se podrá realizar el acto de la lectura pero no podrán iniciarse los trámites para la expedición del título.
- Cuando el doctorado presente su tesis bajo esta modalidad deberá delegar su firma, en documento original, en el Presidente o Secretario del Tribunal, o en su defecto en el Director de tesis.
- La documentación cumplimentada por el miembro o los miembros del tribunal que actúen a distancia será remitida de inmediato a través de los medios técnicos habilitados al efecto. En un plazo no superior a tres días, se remitirá el original por correo certificado, a la Comisión Académica de Doctorado, para que su documentación sea anexada al acta firmada in situ.
- El secretario del tribunal entregará a cada miembro del tribunal el impreso donde emitirá el voto secreto para la obtención de la mención "cum laude" así como para su propuesta como premio extraordinario de doctorado. Los miembros del tribunal que no estén presentes físicamente en la Universidad Miguel Hernández introducirán este impreso en un sobre cerrado y lo enviarán por correo certificado dirigido a la Comisión Académica de Doctorado (Comisión Académica de Doctorado. Vicerrectorado de Investigación e Innovación. Edificio de Rectorado y Consejo Social. Av. de la Universidad. Elche. C.P. 03202 Alicante, España). Hasta la recepción del último sobre no se podrá realizar la sesión para el escrutinio de los votos secretos del Tribunal.
- La Comisión Académica del Programa de Doctorado comunicará a la Comisión Académica de Doctorado, con carácter previo al depósito de la tesis, aquellas que se defiendan bajo la modalidad a distancia.

Tesis con un conjunto de publicaciones.

- Podrán optar por la presentación de tesis doctoral en la modalidad de compendio de publicaciones aquellos doctorandos que, previamente a la presentación de su tesis y con la autorización expresa de sus Directores, cumplan con los requisitos establecidos por la Comisión Académica de Doctorado.
- Se promoverá desde la Comisión Académica del Programa de Doctorado que las tesis presentadas sean por compendio de publicaciones.
- En aquellas tesis que se presenten por esta modalidad, los miembros del tribunal quedarán exentos de firmar el acuerdo de confidencialidad.

Tesis en régimen de cotutela.

La tesis doctoral podrá ser cotutelada entre la Universidad Miguel Hernández de Elche y otra universidad, con el objetivo de crear y desarrollar la cooperación científica entre equipos de investigación de ambas instituciones y fomentar la movilidad de los doctorandos.

Se entiende por cotutela la elaboración de una investigación original dirigida por dos investigadores pertenecientes a dos universidades distintas, cuya memoria se somete finalmente a su defensa en una de las dos universidades, obteniéndose el título de Doctor por ambas universidades.

El procedimiento de cotutela, para Universidades europeas o amparadas en convenios institucionales específicos entre universidades (nacionales o extranjeras) ha de cumplir los requisitos siguientes:

- Cada cotutela de tesis se desarrollará en el marco de un convenio específico entre las dos universidades interesadas, suscrito entre sus Rectores, conforme al principio de reciprocidad. En virtud del convenio, cada institución reconocerá la validez de la tesis doctoral defendida en ese marco y se comprometerá a expedir el título de Doctor.
- El doctorando se matriculará en cada una de las dos universidades, pero con dispensa del pago de los derechos en una de ellas.
- Los requisitos de admisión al doctorado serán los que rijan en las respectivas universidades. Los alumnos que hayan realizado total o parcialmente estudios de doctorado en una Universidad extranjera podrán acceder al Programa de Doctorado siempre que cumplan los requisitos académicos de acceso y admisión establecidos en esta normativa. Para ello, la Comisión Académica del Programa de Doctorado deberá acordar, en su caso, el reconocimiento de los estudios realizados, pudiendo exigir complementos de formación cuando procedan.
- El doctorando tendrá un Director de tesis en cada una de las universidades interesadas.
- El tiempo de preparación de la tesis se repartirá entre las dos universidades interesadas. La estancia mínima en cada una de ellas no podrá ser inferior a nueve meses. Dicha estancia podrá realizarse de una sola vez o en varios períodos.
- La tesis se redactará en una lengua aceptada en una de las dos universidades. En todo caso, ha de incluir el resumen y las conclusiones redactadas en alguna de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.
- Una vez elaborada, el doctorando depositará la tesis en las dos universidades interesadas. Los requisitos de depósito, publicidad y defensa de la tesis doctoral serán los que rijan en las respectivas universidades.
- La tesis será objeto de una defensa única en cualquiera de las dos universidades. Esta disposición deberá ser objeto de una cláusula del convenio firmado entre ambas instituciones.
- El tribunal ante el que deba defenderse la tesis será designado de común acuerdo entre las dos universidades, y su composición seguirá la normativa de la universidad en que tenga lugar el acto de defensa.
- El archivo y la difusión de la tesis se llevará a cabo en las dos universidades interesadas, conforme a los procedimientos específicos de cada una.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Estadística y Optimización
2	Matemática Aplicada

Equipos de investigación:

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:

Las líneas de investigación generales antes descritas son desarrolladas en dos equipos de investigación para los cuales se detalla su trayectoria de acuerdo con la guía de la ANECA en fichero adjunto:

EQUIPO 1. ESTADÍSTICA Y OPTIMIZACIÓN: Compuesto por nueve profesores. Jesús T. Pastor Ciurana, Domingo Morales González, Joaquín Sánchez Soriano, como profesores referenciados; y José Luis Ruiz Gómez, Inmaculada Sirvent Quílez y Natividad Llorca Pascual. Entre todos ellos suman 16 sexenios de investigación.

Nuevas incorporaciones:

Federico Botella Beviá, Titular de universidad, 2 sexenios (2007-2012). Área de Lenguajes y Sistemas informáticos en la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Javier Alcaraz Soria, Titular de universidad, 2 sexenios (2004-2009). Área de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Mercedes Landete Ruiz, Titular de universidad, 2 sexenios (2004-2009). Área de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

EQUIPO 2. MATEMÁTICA APLICADA Y PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA: Compuesto también por seis profesores. Marco A. López Cerdá, M^a. Josefa Cánovas Cánovas y José Valero Cuadra, como profesores referenciados; y José M^a Amigó García, M^a Carmen Perea Marco y Juan Parra López. En todos ellos suman 15 sexenios de investigación.

Por lo tanto, los miembros de los distintos equipos de investigación suman 37 sexenios de investigación, todos los miembros con su último sexenio concedido activo. Asimismo, los miembros de los dos equipos de investigación han dirigido más de 10 tesis doctorales en los últimos 5 años (2007-2011), de las se describen 10 en el fichero adjunto, y han publicado más de 130 trabajos de investigación en revistas del JCR en los últimos 5 años (2007-2011), de las cuales se relacionan 25, distribuidos homogéneamente entre los equipos, en el fichero adjunto.

6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:

Según la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche:

(<http://estudios.umh.es/files/2012/06/ACUERDO-NORMATIVA-DE-ESTUDIOS-DE-DOCTORADO-DE-LA-UMH.pdf>) en su artículo 13, apartado 5 se establece que "La labor de tutela del doctorando y de dirección de tesis será reconocida por la universidad como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado". No obstante, a día de hoy no se ha establecido todavía cómo se va a cuantificar este reconocimiento.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

El Programa de Doctorado se adscribe al Instituto Universitario de Investigación Centro de Investigación Operativa, situado en el Edificio Torretamarit del Campus de Elche de la UNiversidad Miguel Hernández. En dicho edificio se sitúan los despachos de los investigadores del centro, así como las siguientes instalaciones:

- Sala de personal investigador en formación, con diez puestos de trabajo con equipamiento informático y acceso a internet.
- Hemeroteca y Biblioteca, equipada con fotocopiadora, escáner, fax, teléfono y plotter. Allí se ubican los recursos bibliográficos de los equipos de investigación y dispone de una zona para llevar a cabo reuniones de trabajo colaborativo.
- Laboratorio de computación: con un total de 20 puestos de trabajo con equipamiento informático y acceso a internet. En dicho laboratorio se pueden impartir cursos de formación en los que es necesario el equipo informático, pues dispone de equipamiento multimedia y wi-fi para la docencia.
- Sala de Seminarios y Doctorado, orientada a impartir los seminarios y cursos del programa de doctorado. Tiene una capacidad para 30 personas y está dotada con equipamiento multimedia y wi-fi para la docencia.
- Sala de reuniones: Con capacidad para unas 20 personas y equipamiento multimedia y wi-fi para la docencia.
- Sala de servidores: Donde se ubican los equipos informáticos que hacen de servidor para los diferentes equipos de investigación.

Desde todos los puestos de trabajo del CIO se tiene acceso a los recursos bibliográficos y bases de datos que ofrece la UMH a la comunidad universitaria.

El personal de administración y servicios adscrito al centro está formado por una auxiliar administrativa y un técnico informático, que se encargan de dar apoyo a las tareas de investigación que se desarrollan en el CIO.

El Centro de Investigación Operativa tiene previsto la dotación de una parte de su presupuesto para la asignación de bolsas de viaje a los doctorandos matriculados en el programa. Se estima que alrededor del 70% de los doctorandos tendrán acceso a la misma. Aparte de esta asignación específica para estas bolsas de viaje, tanto los equipos de investigación como los propios investigadores reciben una dotación económica destinada a sus labores de investigación, con la que pueden subvencionar a sus doctorandos para asistencia a congresos, seminarios, cursos, etc.

La Universidad Miguel Hernández dispone de un Observatorio Ocupacional (<http://observatorio.umh.es>) que tiene por misión facilitar la inserción laboral de los estudiantes y titulados de la Universidad Miguel Hernández, basándose en una política de calidad, innovación y responsabilidad con la sociedad, buscando la excelencia en todas las actividades que realizamos y fomentando la relación con empresas e instituciones.

El Observatorio ofrece información sobre Ofertas de Prácticas, Ofertas de Empleo, Cursos y Jornadas y Acceso a Empresas. Estas actividades no sólo se centran en el territorio nacional, sino que también incluyen actuaciones internacionales. El objetivo es abrir las puertas del extranjero para que los estudiantes de la **Universidad Miguel Hernández** puedan realizar actividades en cualquier país del mundo, ese es el objetivo del **Programa Hermes**, promovido por el **Observatorio Ocupacional** de la Universidad Miguel Hernández. Además de incentivar el uso de idiomas extranjeros, en las experiencias de trabajo o prácticas internacionales se desarrollan competencias profesionales muy importantes y valoradas, como son la predisposición a viajar, flexibilidad, la capacidad de adaptación multicultural, visión amplia y capacidad para asumir los nuevos retos cambiantes que caracterizan esta época. Entre las becas y programas disponibles para titulados/doctorandos tenemos: (i) Becas Argo (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, <http://www.becasargo.net>), (ii) Becas del Proyecto Eurolabora, Leonardo (Cámara Oficial de Comercio de Cantabria, <http://www.camaracantabria.com>), etc. El listado completo puede verse en el link <http://observatorio.umh.es/files/2012/07/Becas-Prácticas-Internacionales-Titulados.pdf>

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

8.1 Responsables del sistema de garantía de calidad de los programas de doctorado

El programa de Doctorado se encuentra dentro del Sistema de Garantía de Calidad según el Sistema AUDIT de la UMH, cuyo alcance son todos los títulos oficiales que se imparten en la Universidad (grado, máster y doctorado) y que posee valoración final positiva con fecha 17 de febrero de 2009.

El Sistema de Garantía Interno de Calidad del Programa de Doctorado tiene como piedra angular la Política de calidad de la UMH (aprobada en Consejo de Gobierno Provisional en 2003)

Los órganos colegiados responsables del Sistema de Garantía Interna de Calidad en la UMH son:

Comisión Académica de Doctorado

Comisión Académica del Programa de Doctorado

La composición de las comisiones, así como sus funciones viene recogido en la "Normativa de estudios de doctorado de la Universidad Miguel Hernández" (aprobado por Consejo de Gobierno el 1 de junio de 2012). Entre las funciones asignadas, esta Comisión debe velar por todos los procesos vinculados al proceso del Sistema de Garantía de Calidad Interna del programa de doctorado

El coordinador/a del Programa de Doctorado tiene entre sus funciones llevar a cabo la ejecución y el seguimiento de los acciones de mejora y el seguimiento de los resultados de los indicadores, estudios e informes mediante el Informe de revisión de resultados, elevándolo a la Comisión Académica del Programa de Doctorado para su posterior aprobación, si procede.

La UMH cuenta con un Servicio de Planificación y Calidad (<http://calidad.umh.es>), dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales, cuya misión es "ejecutar la política de calidad de la UMH y poner en práctica los planes de calidad de la docencia, la investigación y la gestión de los servicios, con el objetivo último de hacer efectiva una estrategia de calidad total en la UMH". En dicha página web se puede ver que ya hay desarrolladas sendas aplicaciones informáticas para el seguimiento integral de Grados y de Másteres, bajo el título "Aplicación para el seguimiento integral de -Grado o Máster- e Informe de Revisión de Resultados" cuyo objetivo es el seguimiento integral (inicio, desarrollo y fin) de los Grados y Másteres por parte de los Directores y también de los auditores externos. Los ítems que se evalúan en dicha aplicación incluyen también la calidad de las actuaciones de movilidad. Cuando los Programas de Doctorado sean aprobados y se pongan en marcha, sin duda alguna, se abrirá una aplicación informática similar para su control y seguimiento.

Al final del curso, La Comisión Académica del Programa de Doctorado evaluará los resultados de las tasas de efectividad académica que son calculados por dicho Servicio de Planificación y Calidad de la UMH y elaborará las propuestas de mejora relacionadas con este aspecto que serán incluidas en el plan de mejora y el informe de revisión de resultados (conforme al sistema de garantía de calidad del Programa).

Para conseguir que la Comisión Académica del Programa de Doctorado disponga de la información suficiente sobre el desarrollo del mismo, cada seis meses, el tutor elaborará un informe sobre el trabajo llevado a cabo por el estudiante, que presentará ante la Comisión Académica. Dicho informe incluirá tanto aspectos científicos sobre el trabajo realizado y los resultados conseguidos como aspectos personales sobre la implicación del estudiante en el programa. Una vez al año, la Comisión Académica elaborará un informe de actividades llevadas a cabo en el conjunto del programa y una vez al año publicará en la web del programa una memoria anual del programa de doctorado.

El procedimiento establecido para asegurar el correcto desarrollo de los programas de movilidad es el siguiente:

- Para cada estancia de un estudiante del Programa de Doctorado en un centro externo a la Universidad Miguel Hernández de Elche, la Comisión Académica, nombrará, a propuesta del tutor o director del estudiante, un "tutor externo" en dicho centro.
- Una vez al mes, tanto el estudiante como su tutor externo, deberán enviar al tutor en la UMH un informe sobre el trabajo llevado a cabo, valorando la implicación del estudiante y los resultados conseguidos.
- Una vez al mes, el tutor o director en la UMH elaborará un pequeño informe que enviará a la comisión académica, que valorará el trabajo realizado por el estudiante en el centro externo. De esta forma, la comisión académica, tendrá la información necesaria para llevar a cabo un efectivo seguimiento de las actuaciones de movilidad y la capacidad para establecer actuaciones de mejora si lo considera necesario.

El Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la Universidad convoca, anualmente, ayudas a la movilidad. En la última convocatoria de becas de movilidad del Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la UMH todos los solicitantes obtuvieron financiación. Por países estas fueron las ayudas concedidas: Estados Unidos 10; Reino Unido 4; Portugal 2; Chile 2; Italia 2; Francia 2; Brasil 1; Suecia 1; Noruega 1; Holanda 1; Japón 1; Suiza 1; Alemania 1. A este tipo de ayudas a la movilidad podrán concurrir nuestros estudiantes y profesores. Otras ayudas a la movilidad provienen de convocatorias competitivas nacionales o autonómicas en función de la residencia oficial del doctorando.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
85	15
TASA DE EFICIENCIA %	
85	
TASA	VALOR %
No existen datos	

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

8.1.1. Mecanismos y procedimientos de seguimiento para el análisis y la mejora del desarrollo y los resultados del programa de doctorado

8.1.2. Procedimiento para el análisis y mejora del Programa de Doctorado

El Coordinador/a del Programa de Doctorado y la Comisión Académica del Programa de Doctorado tienen a su disposición una serie de herramientas informáticas que integran la diferente información del Programa de Doctorado y que le sirven para el seguimiento y mejora del programa. De este modo pueden analizar el desarrollo y resultados del programa y proponer acciones de mejora relacionadas con dicho análisis y teniendo en cuenta indicadores, encuestas y estudios de inserción laboral.

Informe de Revisión de Resultados: En el Informe de revisión de resultados se analizan los resultados obtenidos de las encuestas de satisfacción, indicadores y estándares de calidad, de los procesos de evaluación interna y externa, de las quejas y sugerencias y el seguimiento de las acciones de mejora llevadas a cabo el año anterior.

Plan de Mejora: Uso para la realización de los planes de mejora pudiendo indicar áreas y acciones de mejora, objetivos, programación y seguimiento del plan de mejora.

La evaluación de la calidad percibida se realiza teniendo en cuenta dos estudios de opinión: las encuestas realizadas a los estudiantes y las encuestas realizadas a los profesores que imparten el Programa de Doctorado.

El estudio sobre la calidad percibida de los estudiantes a propósito de cada Programa de Doctorado se realiza mediante encuesta on line cada anualidad.

El estudio sobre la calidad percibida de los docentes también se realiza por encuesta on line cada anualidad.

Los indicadores del Doctorado se incluyen en el sistema de indicadores del Plan de Calidad. Este plan cumple un ciclo cada cuatro años donde se marcan objetivos, acciones, sistemas de incentivos y se fijan los indicadores y estándares de calidad. Los indicadores monitorizados anualmente para los programas de doctorado son los siguientes:

-Número de tesis doctorales dirigidas por profesor
-Nº medio de sexenios del PDI que participa en el Programa
-Nº medio de proyectos de investigación en los que participa como IP el PDI del Programa
-Número medio de publicaciones ISI del PDI que participa en el Programa -Número medio de congresos con actas del PDI que participa en el Programa -Número medio de patentes/registros de propiedad intelectual del PDI que participa en el Programa (si procede) -Número medio de obras artísticas del PDI que participa en el Programa (si procede)
-Número de estudiantes matriculados
-Porcentaje de estudiantes de otros países respecto al total de estudiantes matriculados
-Nº de alumnos con beca/contrato de investigación
-Tasa de superación de actividades de formación por año (total de actividades realizadas respecto a las previstas por año)
-Número de artículos publicados

-Número de participaciones en congresos
-Meses de estancia de doctorandos en universidades extranjeras
-Meses de estancia de doctorandos de otras universidades en el Programa
-Porcentaje de doctorandos que han participado en programas de movilidad durante la realización de la tesis doctoral sobre el total
-Nº de convenios vigentes del Programa con otras instituciones nacionales o internacionales públicas y privadas
-Número de tesis leídas anualmente
-Relación entre el número de tesis que se leen bajo la modalidad de “Doctorado Internacional” respecto al total de número de tesis 3 (expresado de 0 a 100 %)
-Relación entre el número de tesis que se leen bajo la modalidad de “cotutela” anualmente respecto al total de número de tesis (expresado de 0 a 100%)
-Relación entre el número de tesis doctorales leídas en curso n y el número de estudiantes de programa de doctorado matriculados en curso n-3 (tasa expresada de 0 a 100%)
-Relación entre el número de tesis doctorales leídas en curso n y el número de estudiantes de programa de doctorado matriculados en curso n-4 (tasa expresada de 0 a 100%)
-Tasa de abandono: porcentaje de estudiantes que no se matriculan en el curso n ni en el curso n+1 respecto al total de estudiantes matriculados en n-4 (tasa expresada de 0 a 100%)
-Número de Premios Extraordinarios sobre el total de tesis
-Número medio de publicaciones ISI por tesis doctoral
-Porcentaje de publicaciones en el primer cuartil ISI sobre el total (expresado de 0 a 100%)
-Relación entre el número de tesis doctorales que dan origen a patentes o registros de propiedad intelectual y el total de tesis doctorales (expresado de 0 a 100%)
-Media de citas recibidas por artículo en el tercer año de la publicación derivadas de las tesis doctorales
-Índice de satisfacción de los estudiantes con respecto al total de estudiantes
-Porcentaje de profesores satisfechos en las encuestas de opinión del profesorado

Anualmente son revisados los indicadores y estándares de calidad por parte de la Comisión Plenaria de Calidad de la universidad (órgano formado por el Rector, el Presidente y el Vicepresidente del Consejo Social, los Vicerrectores, el Gerente, el Vicegerente, el Secretario General, los Decanos y Directores de Escuela, Directores de Departamentos, Directores de Instituto de Investigación, el Delegado General de Estudiantes, los Delegados de Estudiantes de Centros, el Defensor Universitario, un miembro del Personal de Administración y Servicios elegido por el Consejo de Gobierno y la directora del Servicio de Planificación y Calidad).

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

8.2 Procedimiento para el seguimiento de doctores egresados.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado analiza de forma anual la información suministrada por parte del Observatorio Ocupacional acerca de la inserción laboral de los/as doctores/as y de la satisfacción con la formación recibida, dejando constancia de las conclusiones y de los planes de mejora propuestos en el Informe de Revisión de Resultados.

Anualmente se realizan encuestas a doctores/as y de inserción laboral para obtener información respecto de su empleo y conocer características del mismo, la situación actual respecto del empleo de los/las titulados/as, las vías empleadas para el acceso al mercado de trabajo, situación de los/las desempleados/as así como la satisfacción con la UMH, etc.

Además del estudio de la inserción laboral se cuenta con la información suministrada por los diferentes grupos de interés (delegados/as de estudiantes, estudiantes, profesores/as, empresas, instituciones, etc.) como herramienta básica para la mejora ya que aportan diferentes puntos de vista y completan un enfoque global de las actividades que se realizan durante el curso académico. Es decir, existe una continua retroalimentación durante todo el año con los diferentes grupos de interés, utilizando los diferentes resultados obtenidos de las acciones llevadas a cabo para su mejora.

La Sociedad de Estadística e Investigación Operativa (SEIO) publica semanalmente un boletín de noticias en el que se presentan ofertas de empleo para el sector, entre otros asuntos de interés para la profesión. Casi todas las semanas aparece al menos una oferta de contrato post-doc para egresados. Teniendo en cuenta el elevado número de ofertas que se publican, estimamos que entre un 25 y un 30% de los titulados tendrían posibilidad de conseguir este tipo de contrato.

Según un reciente estudio publicado por el INE en mayo de 2013, sobre encuesta de población activa “Las especialidades de sector de estudios de Veterinaria y Matemáticas y estadística presentan las tasas de empleo más elevadas. Las tasas de paro más elevadas corresponden a quienes han estudiado Programas de formación básica.” Asimismo, según este estudio, las tasas de actividad para el sector de nivel de formación en Matemáticas y Estadística fue de más del 81% en el año 2012. Por otro lado, la tasa de empleo para Matemáticas y Estadística es la segunda más alta (tras Veterinaria) y se sitúa en el 75%. Asimismo, la tasa de paro para este sector formativo se sitúa en el 8%. Esto resultados nos permiten tener una previsión optimista en cuanto a la empleabilidad de nuestros egresados

y situarla por encima del 75% de estudiantes que obtendrán un puesto de trabajo durante los tres años posteriores a la lectura de la tesis.

8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA	
TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
50	67
TASA	VALOR %
Tasa de éxito (5 años)	83
Tasa de abandono	15

DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA
<p>La previsión para este Programa de Doctorado es que se matriculen 12 estudiantes al año, de los cuales la mitad serán extranjeros. De los 12 estudiantes que se matriculen al año, 9 lo harán a tiempo completo y el resto a tiempo parcial.</p> <p>De los 9 estudiantes matriculados a tiempo completo, se estima que 6 defenderán su Tesis Doctoral en 3 años, dos estudiantes más lo harán al año siguiente y uno abandonará.</p> <p>De los tres estudiantes matriculados a tiempo parcial, se estima que dos defenderán su Tesis en 5 años y uno abandonará.</p>

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25385824B	Fernando	Borras	Rocher
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. de la Universidad, s/n	03202	Alicante	Elche/Elx
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
doctorado@umh.es	689580072	966658463	Vicerrector de Investigación e Innovación
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
19865697E	Jesús Tadeo	Pastor	Ciurana
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. de la Universidad, s/n	03202	Alicante	Elche/Elx
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
doctorado@umh.es	689580072	966658463	Rector
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
74195077K	María del Carmen	López	Ruiz
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. de la Universidad, s/n	03202	Alicante	Elche/Elx
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
doctorado@umh.es	689580072	966658463	Directora del Servicio de Gestión de Estudios

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre :Equipos investigación.pdf

HASH SHA1 :D6311168D5B8396184DD50915307F1F1DA985C4A

Código CSV :152292741859632671975720

Equipos investigación.pdf

