



**Protocol de sol·licitud d'autorització
d'implantació dels màsters oficials i
doctorats per al curs 2008-2009**

Universitat: Universitat Rovira i Virgili
Programa Oficial de Postgrau: POP en
Enginyeria Energètica, Climatització i
Refrigeració
Màster: Màster en Enginyeria Termodinàmica
de Fluids



Per tal d'omplir aquest protocol, es recomana utilitzar la *Guia per a la presentació de projectes de programes oficials de postgrau per al curs 2008-2009*.

A. PROGRAMES OFICIALS DE POSTGRAU I DOCTORATS	3
A. 1. Dades generals i legals dels programes oficials de postgrau	3
A. 2. Justificació dels programes oficials de postgrau	4
A. 3 Dades generals i legals dels doctorats	6
B. MÀSTERS	15
B. 1. Dades generals i legals dels màsters	15
B.2 Els màsters interuniversitaris i altres col·laboracions	19
B. 3. Justificació i viabilitat dels màsters	21
B.4. L'avaluació de la rellevància i de la planificació acadèmica	27
B. 4.1. El programa de formació. Resultats esperats del màster	27
B.4.2. El pla d'estudis: de l'estructura i la seqüència del currículum al pla docent	30
B.4.3. El professorat	33
B.4.4. Mecanismes de seguiment i assegurement de la qualitat	34

TAULES

- **TAULA 1 ESTRUCTURA CURRICULAR**
- **TAULA 2 PDI**

S'han marcat en vermell aquells apartats referents a les dades generals i legals imprescindibles per tal que els projectes siguin aprovats.



A. PROGRAMES OFICIALS DE POSTGRAU I DOCTORATS

A. 1. Dades generals i legals dels programes oficials de postgrau

Universitat

Universitat Rovira i Virgili

Nou

Modificació

Supressió

(Cal marcar si es tracta d'un postgrau nou o d'un aprovat anteriorment i que es modifica en algun aspecte. En el cas que un postgrau o un màster deixi d'impartir-se, cal emplenar l'apartat referent a la justificació)

Denominació

Català:

POP en Enginyeria Energètica, Climatització i Refrigeració

(Obligatori. Aquesta és la denominació oficial i la que es publicarà al DOGC)

Castellà:

POP en Ingeniería Energética, Climatización y Refrigeración

(Necessari per a la publicació al BOE. Hauria de ser una traducció literal del nom oficial en català, per evitar confusions)

Anglès:

Official Postgraduate Program on Energy Engineering, Air Conditioning and Refrigeration

(Obligatori. Es recomana que sigui una traducció literal del nom oficial en català per evitar confusions. Aquesta traducció és convenient per a la difusió en suport paper i informàtic des d'aquest Departament.)

Francès:

POP Génie Énergétique, Climatisation et Réfrigération

(Obligatori. Es recomana que sigui una traducció literal del nom oficial en català per evitar confusions. Aquesta traducció és convenient per a la difusió en suport paper i informàtic des d'aquest Departament.)

Òrgan responsable del programa

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Valladolid.
Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Burgos.
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química (ETSEQ)-URV



Estructura

Màsters que inclou	Data d'aprovació pel consell social	Coordinació/ Participació	Nou	Modificació	Supressió
Màster en Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis	31-10-2007	Coordina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Màster en Enginyeria Termodinàmica de Fluids	31-10-2007	Participa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Cal incloure tots els màsters que conté el POP, tant si són nous com si ja havien estat aprovats en cursos anteriors, indicant si es tracta de la universitat coordinadora o participant. En principi, tots els màsters han d'estar inclosos en alguna estructura de POP responsable de la seva gestió. Si es tracta d'una modificació, cal aportar la justificació corresponent. Tots els màsters han de ser aprovats pels òrgans de govern. Cal adjuntar un certificat del consell de govern i del consell social conforme s'ha fet aquesta aprovació)

A. 2. Justificació dels programes oficials de postgrau

1.- Justificació i objectius generals del programa (nous)

Durant les darreres dècades el consum intensiu de l'energia està causant efectes importants sobre el canvi climàtic al nostre planeta i que de seguir pel camí actual les conseqüències podrien ser molt greus en un futur no molt llunyà.

En aquest sentit, el consum d'energia als sectors terciari i domèstic constitueix aproximadament un terç del consum energètic total del nostre país, i per tant, existeix un gran camp de millora en aquest àmbit. Aquesta millora ha de tenir lloc tant pel que fa al desenvolupament i implantació de noves tecnologies i estratègies eficients de producció i gestió de l'energia com pel que fa a la formació de nous professionals en el camp de l'energia, la climatització i la refrigeració. Es en aquest context que es proposa la implantació d'aquest programa oficial de postgrau que consta de dos masters. Un d'ells dedicat a l'enginyeria Energètica, climatització i refrigeració que té el seu àmbit d'actuació en les tecnologies i la gestió energètica de la demanda i subministrament energètic al sector de l'edificació i un segon màster en Enginyeria Termodinàmica de Fluids que actua en l'àmbit de la obtenció de millora de l'eficiència energètica de les tecnologies actuals i en desenvolupament.

2.- Referent de l'estructura curricular del programa (nous)

Els dos màsters que componen el POP; el de tecnologies de climatització i eficiència energètica en edificis i el d'Enginyeria termodinàmica de fluids, apart de compartir una de les assignatures comuna optativa pels dos màsters ; *Tecnologies de refrigeració per absorció*, que és una assignatura optativa amb valor de 3 ECTS, comparteixen l'esperit d'una única aplicació. Quan es busquen noves tecnologies de climatització per a edificis,



s'han de cercar nous fluids que millorin fonamentalment les prestacions del cicle. La recerca d'aquests nous fluids ha d'anar acompanyada de la integració en els sistemes d'absorció per comprovar el seu bon ús en aquests sistemes de climatització. Els nous fluids poden requerir noves tecnologies en els equipaments i per tan no s'entén un màster sense l'altre.

(Interrelacions entre els màsters oferts dins el programa)

Els dos màsters formen una unitat i es complementen. En el d' Enginyeria Termodinàmica de fluids s'estudien les propietats termofísiques, com determinar-les, predir-les, millorar-les, etc, de fluids d'interès per a sistemes de refrigeració per absorció. Els conceptes desenvolupats en aquest master també poden ser utilitzats per qualsevol aplicació industrial. En el de tecnologies de climatització, s'estudien els sistemes de climatització per absorció, com es milloren les prestacions d'aquets sistemes al anar variant el fluids de treball

(Justificació de l'estructura)

3.- Justificació en cas de supressió



A. 3 Dades generals i legals dels doctorats

Nombre màxim d'estudiants: 30

Les línies específiques de recerca

- Anàlisis energètic, exergètic i termoeconòmic de processos i plantes industrials.
- Propietats termodinàmiques de sistemes multicomponents i dels seus equilibris amb altres fases
 - Anàlisis i simulació de processos.
 - Propietats termofísiques de fluids industrials
- Auditoria, diagnosi i proposta de solucions energètiques optimitzades de plantes industrials.
- Desenvolupament de components i equips de refrigeració per absorció.
- Gestió energètica en edificis.
- Refrigeració i bomba de calor. Integració de sistemes energètics.
- Propietats termofísiques de fluids i bases de dades.
- Estalvi i eficiència energètica
- Modelització i Mesura de propietats termofísiques

La relació de professorat i personal investigador encarregats de la direcció de tesis i doctorats

Cocero Alonso, M^a José (Universidad de Valladolid)
Martín González, M^a Carmen (Universidad de Valladolid)
Villamañán Olfos, Miguel A. (Universidad de Valladolid)
Alonso Sánchez, Gloria Esther (Universidad de Valladolid)
Chamorro Camazón, César R. (Universidad de Valladolid)
Mato Chaín, Fidel (Universidad de Valladolid)
Mato Chaín, Rafael (Universidad de Valladolid)
Montero García, Eduardo (Universidad de Burgos)
Segovia Puras, José Juan. (Universidad de Valladolid)
Villamañán Olfos, Rosa M^a (Universidad de Valladolid)
Alonso Tristán, Cristina (Universidad de Burgos)
Esteve Agustench, Francesc Xavier (Universidad Rovira i Virgili)
Alberto Coronas Salcedo (Universidad Rovira i Virgili)

Percentatge del PDI responsable que ha realitzat activitat de recerca apreciable en els darrers 3 anys

Cocero Alonso, M^a José (Universidad de Valladolid) té 3 trams de recerca reconeguts
Martín González, M^a Carmen (Universidad de Valladolid) té 2 trams de recerca reconeguts
Villamañán Olfos, Miguel A. (Universidad de Valladolid) té 5 trams de recerca reconeguts
Alonso Sánchez, Gloria Esther (Universidad de Valladolid) té 1 trams de recerca reconegut
Chamorro Camazón, César R. (Universidad de Valladolid) té 2 trams de recerca reconeguts



Mato Chaín, Fidel (Universidad de Valladolid) té 1 trams de recerca reconegut
Mato Chaín, Rafael (Universidad de Valladolid) té 1 trams de recerca reconegut
Montero García, Eduardo (Universidad de Burgos) té 2 trams de recerca reconeguts
Segovia Puras, José Juan. (Universidad de Valladolid) té 2 trams de recerca reconeguts
Villamañán Olfos, Rosa M^a (Universidad de Valladolid) té 3 trams de recerca reconeguts
Alonso Tristán, Cristina (Universidad de Burgos) té 1 trams de recerca reconeguts
Esteve Agustençh, Francesc Xavier (Universidad Rovira i Virgili) té 1 trams de recerca reconeguts
Alberto Coronas Salcedo (Universidad Rovira i Virgili) té 3 trams de recerca reconeguts

(Indicis d'activitat de recerca apreciable seran, a més dels resultats de recerca i participació en projectes, etc., el nombre o percentatge de PDI amb tram de recerca atorgat en els darrers 6 anys o amb distincions significatives de recerca)

Experiència investigadora prèvia en l'àmbit científic del títol

Cocero Alonso, M^a José (Universidad de Valladolid)
Projectes en els últims 5 anys com a investigador principal:
SUPERMAT (Interreg III B), Projecte Europeu, del 15/09/2003 fins al 15/09/2006, 77985,00 €
PROCESOS CON FLUIDOS SUPERCRÍTICOS PARA OBTENCIÓN DE NANOPARTÍCULAS. TECNOLOGÍA PGA (PRECIPITACIÓN CON UN GAS COMO ANTIDISOLVENTE) Y SPS (SÍNTESIS DE PARTÍCULAS EN FLUIDOS SUPERCRÍTICOS) (PPQ2003-07209), Pla Nacional I+D+I, del 1/12/03 al 30/11/2006 236850,00 €
DESARROLLO DE UN PROCESO DE OBTENCIÓN DE NANOPARTICULAS MEDIANTE SÍNTESIS EN FLUIDOS SUPERCRÍTICOS. PROCESO SPS Projectes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 1/03/2004 fins al 19/11/2005 8460,00 €
Publicacions en els últims 5 anys:
Cocero, M. J. "Effect of the Transpiring Wall on the Behavior of a SCWO Reactor: Modeling and Experimental Results" Ind. Eng. Chem. Res,2006, 45(10), 3438-3446.
Miguel, F.; Martín, A.; Gamse, T.; Cocero, M. J. "Supercritical anti solvent precipitation of lycopene. effect of the operating parameters." Journal of Supercritical Fluids,36, 2006, 225-236
García-Serna, j.; Pérez-Barrigón L.; Cocero, M.J. New trends for design towards sustainability in chemical engineering: Green engineering, Chemical Engineering Journal, 2007, 13, (1-3), 7- 30
M.D. Bermejo^a, A. Martín^a and M.J. Cocero, Application of the Anderko-Pitzer EoS to the calculation of thermodynamical properties of systems involved in the supercritical water oxidation process J SUPERCRIT FLUID 42 (1): 27-35 AUG 2007
Veiga-Lopez, Almudena, Cocero, Maria J, Dominguez, Veronica, et al. Follicular wave status at the beginning of the FSH treatment modifies reproductive features in superovulated sheep. Reprod Biol 6 (3): 243-64 Nov 2006
Martín González, M^a Carmen (Universitat de Valladolid)
Projectes en els últims 5 anys com a investigador principal:
Tecnología de eliminación y conversión energética de harinas cárnicas, (EET2001-4573-C04-03) Projectes Nacionals: Planes Nacionales I+D/I+D+I del 28/10/2002 fins al 28/07/2006. 53580,00 €
Altres participacions en projectes com a investigador:
Nuevos eutécticos carbono-metal como puntos fijos de alta temperatura para la termometría de radiación y la termometría de contacto con termopares. HIMERT. Projecte



Europeu, del 1/01/2002 fins al 30/04/2005. 142550,00 €

Nuevos datos de propiedades termodinámicas de fluidos multicomponentes líquidos y gaseosos a bajas y altas presiones y temperaturas como base para las nuevas tecnologías (PPQ2002-04414-C02-02) Planes Nacionales I+D/I+D+I del 1/11/2002 fins al 30/04/2006. 99500,00 €

INVESTIGACIÓN DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE MEZCLAS GASEOSAS PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA ECUACIÓN TÉRMICA DE ESTADO DE REFERENCIA PARA EL GAS NATURAL Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 1/03/2004 fins al 19/11/2006. 12220,00 €

CARACTERIZACIÓN TERMODINÁMICA DE LOS NUEVOS COMBUSTIBLES RENOVABLES EN EL TRANSPORTE. Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 16/06/2005 fins al 31/12/2007. 6800,00 €

Publicacions en els últims 5 anys:

Chamorro, C. R.; Segovia, J. J.; Martín, M. C.; Villamañan, M. A. Thermodynamics of Octane Enhancing Additives in Gasolines: Vapor-Liquid Equilibrium of Binary and Ternary Mixtures containing Di-isopropyl Ether or Cyclohexane and Benzene + 1-Hexene at 313.15 K. Journal of Chem. and Eng. Data, 2002. 47, 316-321.

Chamorro, C. R.; Martin, M. C.; Villamañan, M. A.; Segovia, J. J. Characterization and modelling of a gasoline containing 1,1-dimethylethyl methyl ether (MTBE), diisopropyl ether (DIPE) or 1,1-dimethylpropyl methyl ether (TAME) as fuel oxygenate based on new isothermal binary vapour-liquid data. Fluid Phase Equilibria, 2004. 220, 105-112.

Estela, J.; Trusler, J. P.; Chamorro, C. R.; Segovia, J. J.; Martín, M. C.; Villamañan, M. A. Speeds of sound in $\{(1-x)\text{CH}_4 + x\text{N}_2\}$ with $x = (0.10001, 0.19999 \text{ and } 0.5422)$ at temperatures between 170 K and 400 K and pressures up to 30 MPa. Journal of Chemical Thermodynamics 2006, 1- 9.

Villamañan Olfos, Miguel A. (Universidad de Valladolid)

Projectes en els últims 5 anys com a investigador principal:

Nuevos eutécticos carbono-metal como puntos fijos de alta temperatura para la termometría de radiación y la termometría de contacto con termopares. HIMERT. Proyecto Europeu, del 1/01/2002 fins al 30/04/2005. 142550,00 €

Nuevos datos de propiedades termodinámicas de fluidos multicomponentes líquidos y gaseosos a bajas y altas presiones y temperaturas como base para las nuevas tecnologías (PPQ2002-04414-C02-02) Planes Nacionales I+D/I+D+I del 1/11/2002 fins al 30/04/2006. 99500,00 €

Altres participacions en projectes com a investigador:

Tecnología de eliminación y conversión energética de harinas cárnicas, (EET2001-4573-C04-03) Projectes Nacionals: Planes Nacionales I+D/I+D+I del 28/10/2002 fins al 28/07/2006. 53580,00 €

INVESTIGACIÓN DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE MEZCLAS GASEOSAS PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA ECUACIÓN TÉRMICA DE ESTADO DE REFERENCIA PARA EL GAS NATURAL Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 1/03/2004 fins al 19/11/2006. 12220,00 €

CARACTERIZACIÓN TERMODINÁMICA DE LOS NUEVOS COMBUSTIBLES RENOVABLES EN EL TRANSPORTE. Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 16/06/2005 fins al 31/12/2007. 6800,00 €

Publicacions en els últims 5 anys:

Chamorro, C. R.; Segovia, J. J.; Martín, M. C.; Villamañan, M. A. Thermodynamics of Octane Enhancing Additives in Gasolines: Vapor-Liquid Equilibrium of Binary and Ternary Mixtures containing Di-isopropyl Ether or Cyclohexane and Benzene + 1-Hexene



at 313.15 K. Journal of Chem. and Eng. Data, 2002. 47, 316-321.

Chamorro, C. R.; Martin, M. C; Villamañan, M. A.; Segovia, J. J. Characterization and modelling of a gasoline containing 1,1-dimethylethyl methyl ether (MTBE), diisopropyl ether (DIPE) or 1,1-dimethylpropyl methyl ether (TAME) as fuel oxygenate based on new isothermal binary vapour-liquid data. Fluid Phase Equilibria, 2004. 220, 105-112.

Estela, J.; Trusler, J. P.; Chamorro, C. R.; Segovia, J. J.; Martín, M. C.; Villamañan, M. A. Speeds of sound in $\{(1-x)\text{CH}_4 + x\text{N}_2\}$ with $x = (0.10001, 0.19999 \text{ and } 0.5422)$ at temperatures between 170 K and 400 K and pressures up to 30 MPa. Journal of Chemical Thermodynamics 2006, 1- 9.

Alonso Sánchez, Gloria Esther (Universidad de Valladolid)

Participacions en projectes com a investigador:

PROCESOS CON FLUIDOS SUPERCRÍTICOS PARA OBTENCIÓN DE NANOPARTÍCULAS. TECNOLOGÍA PGA (PRECIPITACIÓN CON UN GAS COMO ANTIDISOLVENTE) Y SPS (SÍNTESIS DE PARTÍCULAS EN FLUIDOS SUPERCRÍTICOS) (PPQ2003-07209) Plans Nacionals I+D/I+D+I del 1/12/2003 fins al 31/11/2006. 236.850,00 €

DESARROLLO DE UN PROCESO DE OBTENCIÓN DE NANOPARTICULAS MEDIANTE SÍNTESIS EN FLUIDOS SUPERCRÍTICOS. PROCESO SPS Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 1/3/2004 fins al 19/11/2005. 8.460,00 €

Publicacions en els últims 5 anys:

Chamorro Camazón, César R. (Universidad de Valladolid)

Projectes en els últims 5 anys com a investigador principal:

INVESTIGACIÓN DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE MEZCLAS GASEOSAS PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA ECUACIÓN TÉRMICA DE ESTADO DE REFERENCIA PARA EL GAS NATURAL Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 1/03/2004 fins al 19/11/2006. 12220,00 €
Altres participacions en projectes com a investigador

Nuevos eutécticos carbono-metal como puntos fijos de alta temperatura para la termometría de radiación y la termometría de contacto con termopares. HIMERT. Proyecto Europeo, del 1/01/2002 fins al 30/04/2005. 142550,00 €

Nuevos datos de propiedades termodinámicas de fluidos multicomponentes líquidos y gaseosos a bajas y altas presiones y temperaturas como base para las nuevas tecnologías (PPQ2002-04414-C02-02) Planes Nacionales I+D/I+D+I del 1/11/2002 fins al 30/04/2006. 99500,00 €

Tecnología de eliminación y conversión energética de harinas cárnicas, (EET2001-4573-C04-03) Projectes Nacionals: Planes Nacionales I+D/I+D+I del 28/10/2002 fins al 28/07/2006. 53580,00 €

CARACTERIZACIÓN TERMODINÁMICA DE LOS NUEVOS COMBUSTIBLES RENOVABLES EN EL TRANSPORTE. Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 16/06/2005 fins al 31/12/2007. 6800,00 €

Publicacions en els últims 5 anys:

Chamorro, C. R.; Segovia, J. J; Martín, M. C.; Villamañan, M. A. Thermodynamics of Octane Enhancing Additives in Gasolines: Vapor-Liquid Equilibrium of Binary and Ternary Mixtures containing Di-isopropyl Ether or Cyclohexane and Benzene + 1-Hexene at 313.15 K. Journal of Chem. and Eng. Data, 2002. 47, 316-321.

Chamorro, C. R.; Martin, M. C; Villamañan, M. A.; Segovia, J. J. Characterization and modelling of a gasoline containing 1,1-dimethylethyl methyl ether (MTBE), diisopropyl ether (DIPE) or 1,1-dimethylpropyl methyl ether (TAME) as fuel oxygenate based on new isothermal binary vapour-liquid data. Fluid Phase Equilibria, 2004. 220, 105-112.

Estela, J.; Trusler, J. P.; Chamorro, C. R.; Segovia, J. J.; Martín, M. C.; Villamañan, M. A.



Speeds of sound in $\{(1-x)\text{CH}_4 + x\text{N}_2\}$ with $x = (0.10001, 0.19999 \text{ and } 0.5422)$ at temperatures between 170 K and 400 K and pressures up to 30 MPa. Journal of Chemical Thermodynamics 2006, 1- 9.

Segovia Puras, José Juan. (Universidad de Valladolid)

Projectes en els últims 5 anys com a investigador principal:

CARACTERIZACIÓN TERMODINÁMICA DE LOS NUEVOS COMBUSTIBLES RENOVABLES EN EL TRANSPORTE. Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 16/06/2005 fins al 31/12/2007. 6800,00 €

Altres participacions en projectes com a investigador

Nuevos eutécticos carbono-metal como puntos fijos de alta temperatura para la termometría de radiación y la termometría de contacto con termopares. HIMERT. Proyecto Europeo, del 1/01/2002 fins al 30/04/2005. 142550,00 €

Nuevos datos de propiedades termodinámicas de fluidos multicomponentes líquidos y gaseosos a bajas y altas presiones y temperaturas como base para las nuevas tecnologías (PPQ2002-04414-C02-02) Planes Nacionales I+D/I+D+I del 1/11/2002 fins al 30/04/2006. 99500,00 €

Tecnología de eliminación y conversión energética de harinas cárnicas, (EET2001-4573-C04-03) Projectes Nacionales: Planes Nacionales I+D/I+D+I del 28/10/2002 fins al 28/07/2006. 53580,00 €

INVESTIGACIÓN DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE MEZCLAS GASEOSAS PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA ECUACIÓN TÉRMICA DE ESTADO DE REFERENCIA PARA EL GAS NATURAL Programes Regionals: Programa Gral. de Apoyo a Proyectos de Investigación (JCYL) del 1/03/2004 fins al 19/11/2006. 12220,00 €
Publicacions en els últims 5 anys:

Chamorro, C. R.; Segovia, J. J; Martín, M. C.; Villamañan, M. A. Thermodynamics of Octane Enhancing Additives in Gasolines: Vapor-Liquid Equilibrium of Binary and Ternary Mixtures containing Di-isopropyl Ether or Cyclohexane and Benzene + 1-Hexene at 313.15 K. Journal of Chem. and Eng. Data, 2002. 47, 316-321.

Chamorro, C. R.; Martin, M. C; Villamañan, M. A.; Segovia, J. J. Characterization and modelling of a gasoline containing 1,1-dimethylethyl methyl ether (MTBE), diisopropyl ether (DIPE) or 1,1-dimethylpropyl methyl ether (TAME) as fuel oxygenate based on new isothermal binary vapour-liquid data. Fluid Phase Equilibria, 2004. 220, 105-112.

Estela, J.; Trusler, J. P.; Chamorro, C. R.; Segovia, J. J.; Martín, M. C.; Villamañan, M. A. Speeds of sound in $\{(1-x)\text{CH}_4 + x\text{N}_2\}$ with $x = (0.10001, 0.19999 \text{ and } 0.5422)$ at temperatures between 170 K and 400 K and pressures up to 30 MPa. Journal of Chemical Thermodynamics 2006, 1- 9.

Esteve Agustench, Francesc Xavier (Universidad Rovira i Virgili)

Projectes en els últims 5 anys com a investigador principal:

Nuevos sistemas de refrigeración por absorción basados en mezclas amoniaco-agua-hidróxidos y accionados con energía solar térmica o calor residual. Plans Nacionales: Planes Nacionales I+D/I+D+I del 1/12/2003 fins al 31/12/2006. 112000,00 €

Mezclas acuosas de nitratos y nitritos alcalinos para sistemas de climatización por absorción con accionamiento a alta temperatura. Plans Nacionales: Planes Nacionales I+D/I+D+I del 1/11/2007 fins al 31/12/2010 80000,00 €

Publicacions en els últims 5 anys: Xavier Esteve i Alberto Coronas

Xavier Esteve, Albert Conesa, Alberto Coronas Liquid Densities, Kinematic Viscosities, and Heat Capacities of Some Alkylene Glycol Dialkyl Ethers. Journal of Chemical and



Engineering Data 2003. 48 392-397

Daniel Salavera, Xavier Esteve, K. R. Patil, Ana M. Mainar, Alberto Coronas Solubility, Heat Capacity, and Density of Lithium Bromide + Lithium Iodide + Lithium Nitrate + Lithium Chloride Aqueous Solutions at Several Compositions and Temperatures Journal of Chemical and Engineering. 2004. 49, 613 - 619

Daniel Salavera, Xavier Esteve, Shrirrang K. Chaudhari, Alberto Coronas Vapor-Liquid Equilibria of Ammonia + Water + Potassium Hydroxide and Ammonia + Water + Sodium Hydroxide at Temperatures from (293.15 to 353.15) K Journal of Chemical and Engineering Data 2005. 50, 471 - 476

Daniel Salavera, Simona Libotean, K.R. Patil, Xavier Esteve, Alberto Coronas Densities and Heat Capacities of the Ammonia + Water + NaOH and Ammonia + Water + KOH Solutions Journal of Chemical and Engineering Data 2006. 51 1020 - 1025.

Simona Libotean, Daniel Salavera, Manel Vallés, Xavier Esteve, Alberto Coronas Vapor-Liquid Equilibrium of Ammonia + Lithium Nitrate + Water and Ammonia + Lithium Nitrate Solutions from (293.15 to 353.15) K Journal of Chemical and Engineering Data 2007. 52 1050 - 1055

Bourouis, M. Coronas, A., Romero, R.J., Siqueiros, J. Purification of seawater using absorption heat transformer with water (LiBr-LiI-LiNO₃-LiCl) and low temperature heat sources. Desalination, 166, 2004, 209-214

Bruno, J.C., Massagues, Ll., Coronas, A. Stand-Alone and grid-connected performance analysis of a micro gas turbine cogeneration plant. Journal of power and energy, 2004, 218, 15-22

Bruno, J.C. Valero, A. Coronas, A. Performance Analysis of combined microgas turbines and gas fired water/LiBr absorption chillers with post-combustion. Applied Thermal Engineering, 25, 2005, 87-99

Bourouis, M., Valles, M. medrano, M., Coronas, A. Absorption of water vapour in the falling film of water (LiBr+LiI+LiNO₃+LiCl) in a vertical tube at air cooling thermal conditions. International Journal of Thermal Sciences. 44, 2005, 491-498

Coronas, A. Mainar, A.M., Patil, K.R., Conesa, A., Shen, S., Zhu, S. Solubility of 1,1,1,2 tetrafluoroethane in Triethylene glycol dimethylether. J.Chem.End.Data, 2002, 47,56-58

Medrano, M., Bourouis, M., Coronas, A. Absorption of Steam into a Falling Film of lithium Bromide Aqueous Solution inside a vertical tube at air cooling. International Journal of Thermal Sciences, 41, 2002, 891-898

Valles, M., Bourouis, M., Coronas, A. Absorption of Organic Fluid Mixtures in Plate Heat Exchangers. International Journal of Thermal Sciences, 2003, 42, 85-94

Medrano, M., Bourouis, M., Perez-Blanco, H., Coronas, A. A simple model for Falling Film absorption on vertical tubes in presence of non-absorbable air. International Journal of Refrigeration.

Projectes relacionats:

- Generación Distribuida de Energía. Investigación y Viabilidad de Pruebas Piloto para Cuatro Sectores de Edificios Prioritarios y dos Zonas Geográficas
Ministerio de Ciencia y Tecnología. Plan Nacional de I+D+I 2004-07. Fomento de la Investigación Técnica

Entidades participantes: Fundació Institut Cerdà y Fundació URV (CREVER)

Duración, desde: Enero de 2004 hasta: Diciembre 2004-Cuantía de la subvención:

11400€; Investigador responsable del subproyecto: Alberto Coronas

MITCO₂ – Mitigación de las Emisiones de CO₂ mediante el uso de Redes de Calor, Frío



y Electricidad en Polígonos Industriales.

Unión Europea, Programa INTREREG IIIC – ECOSIND

Entidades participantes: Fundació URV (CREVER) y Universidad de Florencia (Italia)

Duración, desde: 02.09.2004 hasta: 30.06.2006

Importe total del proyecto: 305.000 Euros.

Cuantía de la subvención CREVER: 100.000 Euros

Investigador responsable y coordinador : Prof. Alberto Coronas

POLYCITY - Energy Networks in Sustainable Cities (www.polycity.org)

6th Framework Programme, FP6-2003-TREN-2. CONCERTO

Entidades participantes: Universidad Rovira i Virgili y otras entidades europeas

Duración 5 años, desde: mayo de 2005- hasta: abril 2009_Cuantía subvención: 588.000

Euros

Investigador responsable del subproyecto : Alberto Coronas

Coordinador : Prof. Dr. Ursula Eicker (Zafh.net, Alemania)

HEGEL – High Efficiency Polygeneration Application

6th Framework Programme, Contract nº 20153 STREP

Entitats participants: Universitat Rovira i Virgili i altres entitats europees

Des de juny 2006 fins a maig 2009

Quantia de la subvenció URV: 167.600 Euros

GreenBuilding – Leveraging the GreenBuilding Programme (GBP) to Promote

Energy Efficiency and Renewables in Non-residential Buildings in Europe

Intelligent Energy - Europe Programme, TREN/DIR D/SUB/04-2003. EIE 2003-057.

Nuevos Sistemas de Refrigeración por Absorción Basados en Mezclas

Amoniaco / Agua / Hidróxidos y Accionados con Energía Solar Térmica

o Calor Residual; Plan Nacional de I+D+I Diseño y producción Industrial DPI2003-04752;

Des de 12/2003 fins a 11/2006; Quantia de la subvenció: 96.000 Euros

Investigador Responsable: Esteve, X.

CAMELIA - Concerted Action Multigeneration Energy Systems with Locally

Integrated Applications. European Commission, 6th Framework Programme,

TREN/04/FP6EN/S07.31777/506486 ; juliol de 2004 fins a Juny de 2007

Quantia de la subvenció: 64800 Euros

Investigador responsable del subprojecte URV: Coronas, A.

POLYCITY - Energy Networks in Sustainable Cities

6th Framework Programme, FP6-2003-TREN-2. CONCERTO

Des de maig 2005 fins a abril 2009 ; Quantia de la subvenció: 590.300 Euros

Investigador responsable del suprojecte: Coronas, A.

Coordinador : Eicker, U. (Zafh.net, Alemania)

Mejora de las Propiedades Termofísicas y de los Fenómenos de

Transporte en Intercambiadores de Placas mediante la Adición de

Agua a la Mezcla NH3 - LiNO3 en Refrigeración Solar por Absorción

Ministeri d'Educació i Ciència. Pla Nacional d' I+D. Energia 2005

12/2005 fins a 11 /2008 ; Quantia de la subvenció: 90.000 Euros

Investigador principal: Vallés, M.



Optimización del Diseño Integral y de la Gestión Energética de Sistemas Avanzados de Microtrigeneración en Edificios (Microtrigened)
ENE2006-15700-C02-00 Pla Nacional d'I + D – Energia- projecte coordinat per la URV amb la participació de la Universitat del País Basc
Des de 10/2006 fins a 9/2009.
Quantia de la subvenció URV: 38.000 Euros
Investigador responsable i Coordinador Alberto Coronas.

Sistemas Autónomos de Refrigeración Solar por Absorción
ENE2006-15250 Pla Nacional d'I + D – Energia- Azahar – En col.laboració amb les Universitats de Monastir i Sfax i Gabès (Túncia).
Des de 12/2006 fins a 11/2009.
Quantia de la subvenció URV: 90.000 Euros
Investigador responsable Mahmoud Bourouis.
Raising the efficiency of boilers installations-BOILEFF
6th Framework EIE-06-134 BOILEFF
Entitats participants: Universitat Rovira i Virgili i altres entitats europees
Des de desembre 2006 fins a maig 2009
Quantia de la subvenció URV: 25.153 Euros
Investigador responsable del subprojecte: Alberto Coronas, A.

Sistemas Autónomos de Refrigeración Solar por Absorción
ENE2006-15250 Pla Nacional d'I + D – Energia- Azahar – En col.laboració amb les Universitats de Monastir i Sfax i Gabès (Túncia).
Des de 12/2006 fins a 11/2009.
Quantia de la subvenció URV: 90.000 Euros
Investigador responsable Mahmoud Bourouis.

Raising the efficiency of boilers installations-BOILEFF
6th Framework EIE-06-134 BOILEFF
Entitats participants: Universitat Rovira i Virgili i altres entitats europees
Des de desembre 2006 fins a maig 2009
Quantia de la subvenció URV: 25.153 Euros
Investigador responsable del subprojecte: A. Coronas

(Projectes competitius, contractes de recerca i transferència de resultats de l'activitat de recerca.)

Els criteris d'admissió i valoració de mèrits de les persones candidates

Els criteris d'admissió de l'alumnat es centren sobretot en la formació prèvia de l'alumnat, que ha d'estar en possessió com a mínim amb una de les titulacions d'accés: Enginyeria Química, Eng. Industrial, Lic. C. Químiques, Llic. En Física. A més, els candidats han de comptar amb un bon expedient acadèmic i es valorarà positivament el seu currículum vitae en quan a l'obtenció de premis o beques i a la seva experiència o pressa de contacte amb el món de la recerca.

Es valoraran per aquest ordre aquests factors a l'hora d'admetre a un candidat;

1. Valoració de l'expedient acadèmic
2. Valoració del CV
3. Valoració de l'experiència Professional
4. Altres Mèrits: Premis, Beques



Per tal d'accedir al programa de doctorat, l'alumne ha d'estar en possessió del títol de Màster (segons el Real Decreto 56/2005) o haver cursat un mínim de 60 crèdits del màsters sempre i quan hagi completat 300 crèdits ECTS entre grau i postgrau

Els criteris per a la direcció de tesis i treballs

La tesi de màster o treball final serà dirigit per un o varis professors del grup d'investigació responsable de la línia d'investigació. Els directors de Tesis Doctorals hauran de tenir reconegut, com a mínim, un tram d'investigació (sexeni). També podran dirigir tesis Doctors sense trams d'investigació reconeguts sempre que aquesta sigui codirigida per un altre Doctor que compleixi el requisit anterior.



B. MÀSTERS

B. 1. Dades generals i legals dels màsters

Universitat coordinadora

Universidad de Valladolid

(Universitat que coordina la gestió del màster. **Aquesta és l'única que ha de presentar la documentació, amb el vistiplau de la/de les universitat/s participant/s. S'entendrà que s'atorga el vistiplau a la participació adjuntant el certificat d'aprovació pels òrgans de govern de la Universitat.**)

Denominació del màster

(La denominació no ha de contenir mencions referents a característiques del màster que poden variar en el temps. Per exemple, *Erasmus Mundus* o "on line". Tampoc no ha de contenir noms del tipus "màster oficial", "màster Bologna" o màster europeu")

Català:

Màster en Enginyeria Termodinàmica de Fluids

(Obligatori. Aquesta és la denominació oficial i la que es publicarà al DOGC)

Castellà:

Master de Ingeniería Termodinámica de Fluidos

(Necessari per a la publicació al BOE. Haurà de coincidir amb el de la fitxa que s'enviarà al MEC. Es recomana que sigui una traducció literal del nom oficial en català, per evitar confusions)

Anglès:

Master on Thermodynamics Engineering of Fluids

(Obligatori. Es recomana que sigui una traducció literal del nom oficial en català per evitar confusions. Aquesta traducció és convenient per a la difusió en suport paper i informàtic des d'aquest Departament. En el cas que es vulgui fer constar que el nom principal és l'anglès, perquè principalment la llengua d'impartició serà l'anglesa, cal indicar-ho expressament per tenir-ho en compte a l'hora de la divulgació.)

Francès (o altres llengües)

Master de Genie Thermodynamique de Fluids

(Obligatori. Es recomana que sigui una traducció literal del nom oficial en català per evitar confusions. Aquesta traducció és convenient per a la difusió en suport paper i informàtic des d'aquest Departament.)

Dates d'aprovació

Data d'aprovació del consell de govern de la universitat que coordina:

29/11/2005

(Cal aportar el certificat de l'aprovació del màster per aquest òrgan. Cal aportar un únic certificat que inclogui cadascun dels màsters en els quals participa la universitat)

Data d'aprovació del consell social de la universitat que coordina:

(Cal aportar el certificat de l'aprovació del màster per aquest òrgan. Cal aportar un únic certificat que inclogui cadascun dels màsters en els quals participa la universitat)



Tipologia

Tipus (orientació): Recerca

Àmbit acadèmic: Tècnic Ciències

(Excepcionalment, se'n poden escollir dos. El primer és el més important i s'utilitzarà preferentment en algunes publicacions).

Òrgan responsable del màster

L'òrgan responsable de programa està previst que sigui un professor coordinador del màster de cada universitat que participa (Universidad de Burgos, Universidad de Valladolid i URV)

(Cal fer constar l'òrgan responsable del màster)

Persona de contacte

URV - Josep M. Ricart Vicerector de política acadèmica i la recerca tf. 977558001
vracadem@urv.cat

(Cal fer constar el nom i les dades de contacte, telèfon i correu electrònic de la persona responsable de la universitat que fa la proposta, per si cal aclarir o ampliar la informació sobre aquesta)

Dades organitzatives

Centre o centres de la universitat on s'imparteix:

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Valladolid.
 Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Burgos.
 Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química (ETSEQ) –Universitat Rovira i Virgili

(Incloeu tots els centres de la universitat coordinadora i de la/ de les participant/s on es preveu impartir. Cal que aquests siguin necessàriament algun dels centres reconeguts legalment. En el cas que hi hagi un centre adscrit cal aportar el conveni o projecte de conveni en el què consti expressament l'impartició d'aquest estudi)

Règim d'estudi temps complet temps parcial

Modalitat presencial semipresencial no presencial

Període lectiu: anual semestral trimestral

Horari: matí tarda horaris especials (p.ex. dissabtes i altres)

Crèdits ECTS del màster 60

(Els crèdits han de ser entre 60 i 120, tal com estableix el Reial decret de postgrau vigent, actualment)

Idioma d'impartició

Idioma	% d'hores d'impartició	Necessari/Recomanable
Castellà	90%	Necessari
Anglès	10%	Recomanable



Sortides professionals

Les principals sortides professionals per als alumnes que cursin aquest màster, es centraran sobretot en el món de la recerca en l'àmbit ja sigui empresarial com a d'altres sectors, que els permetin desenvolupar processos i metodologies per a poder fer front als problemes presents i futurs en el camp de l'Enginyeria Termodinàmics de Fluids. Es pretén incrementar la formació i la recerca d'aquesta especialitat de professionals per als departaments d' I+D d'empreses de sectors com l'energètic, indústria alimentària o indústria i centres tecnològics i centres de recerca.

(Explicació breu, en dues o tres línies, de les possibles sortides professionals.)

Admissió

Òrgan d'admissió:

Hi haurà un consell acadèmic a cada universitat constituït per tres professors que participin al programa i s'assignarà un tutor a cada estudiant que elaborarà un informe dels estudiants admesos.

(Estructura i composició)

Descripció del perfil de l'estudiantat al qual va dirigit:

Els alumnes hauran d'estar en possessió d'alguna de les titulacions següents:
Eng. Química, Eng. Industrial, Llic. C. Químiques, Llic. Física.

Requisits d'admissió:

Titulacions oficials actuals
Enginyeria Química / Llic. En Física
Llic. C. Químiques / Eng. Industrials

(Enumereu les titulacions oficials actuals necessàries per a ser admès/a al màster.)

Altres requisits d'admissió.

--

(Enumereu, si s'escau, altres requisits necessaris per ser admès/a al màster. En aquest apartat, es pot efectuar una relació de les titulacions no oficials o graus implantats en altres països que podrien equivaler a la titulació oficial estatal enumerada en el punt anterior)

Criteris de selecció:

1. Valoració de l'expedient acadèmic
2. Valoració del CV
3. Valoració de l'experiència Professional
4. Altres Mèrits: Premis, Beques
El Consell acadèmic acceptarà o denegarà una sol·licitud atenent a criteris d'adequació del sol·licitant amb la seva titulació i expedient acadèmic i currículum vital als objectius del programa.

(Cal enumerar, ordenades per prioritat, les característiques que l'òrgan d'admissió valorarà a l'hora de seleccionar els estudiants. Exemple: expedient acadèmic, coneixement d'un idioma, experiència professional, etc...)

OBSERVACIONS

--



B.2 Els màsters interuniversitaris i altres col·laboracions

(Aquesta informació només cal que sigui emplenada per la/les universitats coordinadora/es. I s'ha d'emplenar a més de l'apartat anterior)

Universitats catalanes que hi participen:

Sigles	Coordina	Nom del POP en el qual s'emmarca.	Data d'aprovació pel consell de govern	Centre/s o unitat/s on s'imparteixen	% de crèdits obligatoris que imparteix	% de crèdits optatius que imparteix	% PDI no doctor	% PDI doctor
URV	<input type="checkbox"/>	POP en Enginyeria Energètica, Climatització i Refrigeració	30-10-2007	ETSEQ				100
-----	<input type="checkbox"/>							
-----	<input type="checkbox"/>							

(Cal enumerar totes les universitats que participen tant si són coordinadores com si són participants. És possible establir una o més universitats coordinadores. Les dades es refereixen a cada universitat. Per tant, cal especificar el tant per cent de crèdits obligatoris i optatius que es preveu que imparteixi cada universitat i el tant per cent de professorat docent i investigador de cada universitat que hi participa)

Universitats de fora de Catalunya que hi participen:

Nom de la universitat	País
Universidad de Burgos	Espanya
Universidad de Valladolid	Espanya

Institucions no universitàries que hi participen:

Nom de la Institució	País

Pla d'estudis conjunt

Sí

Títol conjunt

No

Si és no, dir quina/quines universitat/s de les participants atorguen el títol

URV
UValladolid
UBurgos



Estada acadèmica obligatòria a una altra universitat

No

Data del conveni de col·laboració

(D'acord amb el Reial decret 56/2005 i els criteris de programació aprovats en el si del Consell Interuniversitari de Catalunya, cal establir un conveni per als màsters interuniversitaris del qual cal adjuntar còpia signada per totes les parts. **Si en el moment de formular aquesta sol·licitud no se'n disposa, n'hi ha prou amb la presentació d'un document d'intencions que acrediti la voluntat de col·laboració en el màster de què es tracti i/o el projecte del futur conveni.** Aquest document serà imprescindible per tramitar la implantació al DOGC)

Nombre de places global:

(En el cas que la universitat coordinadora sigui l'única gestora de les places, cal facilitar el nombre global màxim de places a oferir. En el cas que cada universitat participant gestioni les seves places independentment cal completar el quadre següent per universitat participant)

Places per universitat participant

Nom de la universitat	Nombre de places
Universitat Rovira i Virgili	10
Universidad de Burgos	10
Universidad de Valladolid	10
Total (suma de les anteriors)	30

Altres tipus de col·laboració:

Breu explicació de la col·laboració:

El professorat que participa com a docent d'aquest màster, haurà de desplaçar-se als altres centres per a la impartició de les matèries que coordina, així com, es preveu que especialistes i investigadors de les diferents línies de recerca o disciplines associades al màster, puguin intervindre al programa oferint cursos o seminaris d'alt nivell. També es preveu la col·laboració entre centres pel fet que es pugui fer servir els mitjans tècnic. Científics de cada grup de recerca implicat.

(Cal explicar si es tracta d'un reconeixement mutu dels estudis cursats i/o de la mobilitat de professors o, també, si es tracta de participació d'un o més professors/es, d'utilització de material, etc...)

Universitat/s que hi col·labora/en:



B. 3. Justificació i viabilitat dels màsters

B.3.1.- Justificació de l'adequació als criteris de programació universitària

Avui dia hi ha un augment important sobre l'ús de models matemàtics per a la simulació dels processos relacionats amb la Enginyeria Termodinàmica. Aquests models representen una gran inversió per a qualsevol empresa. Ja sigui des dels investigadors als enginyers professionals de molts diversos camps, necessiten sovint per a la simulació i el disseny dels seus processos, el coneixement de les propietats termofísiques dels materials o dels fluids amb els que treballaran. Aquestes propietats són bàsiques i si es parteix dels valors erronis s'invalidaran els treballs de simulació i disseny arribant a rebutjar completament instal·lacions mal dissenyades.

Les propietats termofísiques dels fluids de treball prenen una major rellevància com a dades originàries en un procés. Un factor important en la millora de les etapes de simulació és la disponibilitat de dades de propietats termofísiques vàlids i adequats.

Saber quines són les propietats termofísiques més demandades i quins problemes de mesura en les dades són algunes de les qüestions que es plantegen per a dirigir la recerca a les demandes de la indústria.

La necessitat de conèixer les propietats de fluids multicomponents implica conjugar l'ús de tècniques experimentals que permetin determinar aquestes propietats per a barreges binàries i/ o ternàries, amb les menors incerteses possibles, amb l'aplicació de models termodinàmics que permetin predir el comportament de barreges més complexes.

A tot això cal afegir que durant les darreres dues dècades s'ha observat, a nivell mundial, un interès creixent en el desenvolupament de noves tecnologies i processos emprant fluids comprimits. Aquest interès és degut bàsicament a la major eco-eficiència d'aquests processos respecte a les tècniques convencionals, i a la possibilitat de produir materials i productes químics amb unes característiques físico-químiques no aconseguibles amb mitjans tradicionals. Actualment, l'ús d'aquestes tecnologies és petita, degut principalment al poc coneixement que és té al sector industrial sobre aquest mitjà de producció. D'altra banda, a nivell científic, es requereix un major estudi en la caracterització físico-química dels FC, i una major explotació de les possibilitats de la seva explicació a nivell industrial.

En aquest context, el programa que es proposa ofereix una formació en els aspectes senyalats contribuint a l'avenç en aquest àmbit.

L'objectiu primordial d'aquest màster és oferir una formació especialitzada en l'estudi d'enginyeries en l'estudi de l'Enginyeria Termodinàmica dels Fluids. Tammateix, es pretén que l'alumnat pugui aprofundir en el coneixement dels aspectes associats a l'Enginyeria Termodinàmica de Fluids i desenvolupar conceptes més avançats en aquests camps.

(La demanda actual i futura previsible de titulats i titulades amb determinades competències, ja sigui per a sortides professionals o bé per a sortides de recerca i transferència del coneixement i, d'altra banda, la demanda dels estudiants.)



El Màster en Ingenieria Termodinámica de Fluidos que s'imparteix i coordina la Universidad de Valladolid s'ajusta als objectius i als criteris de programació universitària. La universitat té com a objectiu o missió fonamental prestar un servei actiu al progrés científic i social del seu entorn. En un context cada dia més competitiu, les universitats han de col·laborar i replegar esforços per a oferir una formació de qualitat basada en els recursos materials i humans.

Es pretén potenciar la formació investigadora de qualitat basada en l'experiència investigadora acumulada i avaluada pels professors involucrats i vertebrada a través de la proposta d'un programa de postgrau d'investigació que és fonamental.

Amb aquesta proposta la universitat assolirà un paper dinamitzador de les activitats lligades a la recerca.

El programa proposat compleix amb requisits explicitats en la Instrucció elaborada per la Junta de Castilla y León (BOCYL 7 de noviembre de 2005), ja que procedeix de programa de doctorat amb Menció de Qualitat i que ofereix una formació altament especialitzada de rellevància en sectors d' I+D+i i a més, és un programa interuniversitari.

El Màster en Ingenieria Termodinámica de Fluidos, té 60 ECTS i es pot realitzar en un any, amb la qual cosa, dota d'un gran grau d'especialització als alumnes que hagin acabat un segon curs i vulguin de ple, endinsar-se al món de la recerca.

El fet que sigui interuniversitari, facilitarà la millora i aprofitaments dels recursos materials (laboratoris, instal·lacions) i humans (professorat especialitzat) de les 3 universitats implicades; Universidad de Valladolid, Universidad de Burgos i URV.

(L'especialització de la universitat en relació amb l'àmbit acadèmic del màster.)

B.3.2.- La viabilitat econòmica i financera

a) Plantilla de PDI

La càrrega docent generada per la implantació del màster en Master en Ingenieria Termodinámica de Fluidos , tal com es recull a la taula següent, és de xx crèdits professor (xx EJC) i estar plenament assumida per l'actual plantilla del/s departament/s implicat/s en la docència de les activitats associades al pla d'estudis de la titulació

TAULA B.1 CÀRREGA DOCENT DEL MÀSTER					
CARREGA TOTAL			ADDITIONAL		
Crèdits-professor			Crèdits-professor (adicional)		
<i>Crèdits assumits per plantilla pdi dels departaments de la/les Universitat/s i/o instituts de recerca implicats en el programa</i>			<i>Crèdits no assumits per plantilla actual de pdi dels departaments i instituts de la URV o d'altres universitats/institucions.</i>		
Curs					
	1r	2n	1r Optatives	Tesi de master	Total
Departaments URV					
Dpt. Eng. Mecànica			9,0	30,0	39,0
Total URV			9,0	30,0	39,0
Altres institucions fora URV (*)					
Altres Universitats	UVALLAD	UBU			60,0
Institut recerca					
Altres ens/empreses/institucions					
Total Extern URV					
TOTAL			9,0	30,0	99,0
<i>(*) En cas de què el programa es faci conjuntament amb altres universitats i/o instituts</i>					
			Crèdits-professor (adicional)		
Curs					
	1r	2n	1r Optatives	2n Optatives	Total
Departaments URV					
Total URV					
Altres institucions fora URV (*)					
Altres Universitats					
Institut recerca					
Altres ens/empreses/institucions					
Total Extern URV					
TOTAL					

El cost econòmic del professorat implicat en el màster objecte de programació, atès que es tracta de plantilla pressupostada en el capítol I de la Universitat Rovira i Virgili i, en el cas dels màsters interuniversitaris -tal com queda recollit en el conveni-, en el de les altres universitats, queda assumida per la URV i aquestes altres a través del seu pressupost anual de despesa de personal docent i investigador. Per tant, la implantació d'aquest màster no comporta la creació de noves places de professorat ni l'increment de la despesa de capítol I.

A banda del cost de pdi de plantilla, la URV també preveu cobrir la despesa de coordinació del màster i la reducció docent del coordinador del màster.

En cas de què sigui necessària la col·laboració de pdi extern addicional (professorat extern a la Universitat, professionals o investigadors que no tinguin la condició de professors universitaris), el seu finançament s'ha de cobrir a través del segment d'ingressos procedents de la matrícula que determini la Universitat Rovira i Virgili mitjançant el model de finançament de màsters oficials vigent en aquell moment. En aquest sentit val a dir que el finançament d'aquest màster queda subjecte al model de finançament vigent a la URV en el moment de la seva implantació de manera que qualsevol canvi en els seus criteris i/o aplicació pot comportar la variació d'aquesta previsió.

b) Plantilla de PAS

La disponibilitat de personal d'administració i serveis que hi ha actualment en els centres que imparteixen la titulació i departaments vinculats al màster és suficient i adequada per al seu correcte desenvolupament.

c) Recursos Materials: Inversió en immobles i equipaments (adquisició i instal·lació)



La necessitat de recursos materials (aules, seminaris, laboratoris, sales d'estudi, recursos informàtics) derivats de la implantació d'aquest programa de postgrau es preveu cobrir amb l'actual dotació existent a les unitats directament implicades en el màster.

d) La previsió de despesa de manteniment i de funcionament

La despesa de funcionament té en compte el pressupost de l'activitat docent i es calcula sobre la base dels mòduls i paràmetres que utilitza la URV per calcular el pressupost anual de centres i departaments, basats en els EJC de cada màster i el nombre d'alumnes.

Taula 2 Previsió de despesa de funcionament

	Despesa de funcionament del PDI en plantilla	Despesa de funcionament d'alumnes	Total despesa de funcionament
Primer any	1.442,88 €	195,84 €	1.638,72 €

e) Altre despeses associades al màster

La despesa nova que ocasionarà el màster té a veure amb els conceptes següents:

1. Viatges, dietes i prestació de serveis per part de professionals o investigadors que participin en el mòdul de Tallers I i en el mòdul de Tallers II.
2. Edició de material, promoció i representació.
3. Manteniment del web del màster.

Taula Previsió d'altres despeses associades al màster

Despeses	Viatges , dietes professorat	Edició material, promoció	Web..
Primer any	11.500 €	1500€	0

f) El cost total del títol

El resum de la previsió de despesa segons tipologia derivada de la implantació del Màster en Master en Ingeniería Termodinámica de Fluidos , és de **43.713,58 €** dels quals **0 €** correspon a despesa de "professorat col·laborador", **3.277,44 €** a funcionament, 14.436,14 € a coordinació i, finalment, **26.000,00 €** a "altres despeses", tal com es mostra a la Taula 3 de l'Estudi econòmic de l'Annex.

Taula 3. Previsió de despesa total (1)

	"Professorat col·laborador"	Despesa de funcionament	Coordinació	Altres despeses (2)	TOTAL
Primer any		1.638,72 €	7.218,07 €	13.000,00 €	21.856,79 €

(1) En aquesta despesa no es computa el cost del pdi de la plantilla del/s departament/s implicats en el màster.

(2) Inclou les despeses relacionades en l'apartat e) de la sol·licitud.



Previsió d'ingressos

El model de finançament comú a tots els màsters oficials vigent a la URV, aprovat per Consell de Govern de 18 de juliol de 2006, contempla que els ingressos reals de matrícula ha de permetre cobrir la despesa de coordinació, la despesa corrent destinada a centres i departaments, així com les específiques del màster que deriven de les seves característiques pròpies.

Tenint en compte aquest premissa, es preveu que:

1. La Universitat Rovira i Virgili, a través del seu pressupost de capítol I i IV, respectivament:
 - Assumeixi les despeses de coordinació del POP.
 - Assigni a centres i departaments la quantitat corresponent a despesa de funcionament, tal i com s'aplica en el pressupost anual a la resta d'ensenyaments de la Universitat.

Per tant, els 14.436,14 € generats per la despesa de coordinació i reducció, juntament amb els 3.277,44 € de despesa de funcionament són assumits per la pròpia Universitat.

2. A partir de la matrícula del màster en Master en Ingeniería Termodinámica de Fluidos
 - La URV li assignarà el 50% dels ingressos reals de matrícula a partir dels 10 primers alumnes a temps complet (60 ECTS). Les despeses que es cobreixin a través d'aquests ingressos, l'òrgan responsable del màster les haurà de justificar a l'Escola de Postgrau i Doctorat, un cop finalitzat el curs acadèmic.

En casos excepcionals, si les necessitats econòmiques del màster en Master en Ingeniería Termodinámica de Fluidos són superiors a la quantitat assignada, l'òrgan responsable caldrà que negociï el finançament, fent una petició justificada a la Direcció de l'Escola de Postgrau i Doctorat.

Per finançar els 26.000,00 € de la despesa total addicional del Màster en Master en Ingeniería Termodinámica de Fluidos i garantir, així, la seva viabilitat econòmica, i considerant com a preu del crèdit 28,67 €, són necessaris, a part dels 10 primers, 16 alumnes, el primer curs i 31, el segon curs; els quals generarien 13.761,60 € el primer any, i 26.663,10 € el segon, tal com mostra la taula 4 de l'Estudi econòmic.

Aquells POP's que incorporin doctorats amb Menció de Qualitat que s'hagin d'extingir disposaran d'una quantitat addicional que es determinarà en funció dels criteris fixats en aquest sentit per l'Escola de Postgrau i Doctorat.

Taula 4. Previsió d'ingressos de matrícula

	Despesa a cobrir amb la matrícula (1)	Alumnes necessaris	Crèdits	Preu/ crèdit (2)	Previsió d'ingressos (3)
Primer any	13.000,00 €	16	60	28,7	13.761,60 €

(1) (1) L'import econòmic d'aquesta despesa ha de ser igual a la despesa addicional del Màster, que apareix a la Taula 3 com a "Altres Despeses"

(2) El preu del crèdit és provisional i correspon a l'aprovat per al curs 2007-08 segons el nivell d'experimentalitat del màster.

(3) Es correspon als ingressos nets destinats a cobrir les despeses addicionals del Màster, és a dir, el 50% de l'import total de les matrícules a partir dels 10 primers alumnes.



Personal d'administració i serveis:

Des del centre (ETSE Q) es preveu que amb els mitjans de personal que hi existeix sigui l'adient i pel que fa al Dpt. Eng. Mecànica, es preveu que sigui necessari que el personal administratiu se'n faci càrrec durant el curs de les gestions d'informació als interessats, els afers de matriculació i suport administratiu al professorat visitant dels altres centres com els específics del màster.

(Previsió de despeses: professorat, personal d'administració i serveis, etc...)

(En el cas de tractar-se d'un màster interuniversitari el mètode per efectuar la previsió d'ingressos i despeses serà el que consideri la universitat coordinadora que haurà de justificar la viabilitat econòmica en el seu conjunt)

B.3.3.- La viabilitat d'infraestructures i de recursos materials dels màsters

Espais docents i específics per a l'aprenentatge

L'ETSEQ compta amb els espais adequats per a la docència en quant a aulari (Es disposa de 18 aules amb una superfície total de 1.400 m2 i una capacitat de 740 estudiants) . Les aules tenen totes connexió a internet, sistema de so i sistema de seguretat estàndard. En quant als laboratoris de recerca, es compta amb laboratoris adequats i específics per aquest tipus d'ensenyaments, com p.ex; laboratori de propietats termofísiques de fluids.

(Si es considera necessari es pot aportar document annex)

Serveis i recursos tecnològics per a l'aprenentatge i per a l'assoliment i l'avaluació dels objectius o les competències que s'hagin decidit

Respecte als recursos tecnològics per a l'aprenentatge i els serveis, l'ETSEQ compta amb mitjans i recursos adequats, que en principi poden ser suficients per a dur a terme la primera edició d'aquest ensenyament. Possiblement, un cop iniciat el Màster i amb l'experiència assolida, podem definir més exactaments les necessitats en quant a recursos tecnològics del Màster.

(Si es considera necessari es pot aportar document annex)

B.3.4.- El personal d'administració i serveis

Categoria	% de dedicació	Unitat d'adscripció
Personal Tècnic Es preveu la contractació d'un personal tècnic adscrit a les tasques del POP i es preveu que sigui vinculat al Dpt. Eng Mecànica	60	
Administratiu	5	ETSEQ

B.3.5- Justificació en cas de supressió del màster



B.4. L'avaluació de la rellevància i de la planificació acadèmica

B. 4.1. El programa de formació. Resultats esperats del màster

El perfil de formació

Definició dels objectius de formació del màster: el perfil de competències a assolir per l'estudiantat (resultats esperats)

Relació de les competències específiques: coneixements, habilitats (<i>saber i saber fer</i>) que s'esperen dels graduats/es.	Relació de les competències transversals: treball en equip, comunicació, resolució de problemes, etc.
---	---



<ul style="list-style-type: none">- S'espera que els coneixements assolits en els seus estudis previs els permetin consolidar-los i afegir una branca potenciadora i especialitzadora vers el món de la recerca.- Aprofundir en els coneixements d'enginyeria termodinàmica de fluids i la seva aplicació científica- Donar a conèixer l'heterogeneïtat de problemàtiques que poden sorgir des de la base de la multidisciplinarietat d'àmbits on es desenvolupa la recerca- Saber Treballar amb Seguretat al laboratori- Saber utilitzar els Programes de Simulació específics per a càlculs de propietats termo-físiques i termodinàmiques- Conèixer la normativa sobre emmagatzematge de productes perillosos.-Saber Dissenyar modificacions en els muntatges dels aparells per aconseguir medicions més ràpides i més fiables.- Saber els Mètodes i Programes de Càlcul específics per a cada instrumentació experimental- Conèixer el Equips Comercials i Nous- Saber Seleccionar els fluids més adients per a cada ús industrial	<ul style="list-style-type: none">-Creativitat. Desenvolupar idees i projectes originals-Treballar autònomament amb iniciativa-Flexibilitat. Disponibilitat per a l'adaptació en ambients canviants-Resoldre problemes de manera efectiva-Transferibilitat. Aplicar coneixements i habilitats en entorns nous o no familiars i en contextos multidisciplinars relatius a la seva àrea específica-Actuar amb un esperit crític i responsable-Considerar l'ètica i la integritat intel·lectual com a valors essencials a la pràctica professional-Autoestima professional. Comprendre el valor del propi coneixement i del seu impacte a la societat/comunitat-Disponibilitat a la participació compromesa en la vida social-Lideratge-Treballar en equip i gestionar equips-Asertivitat. Comunicar de manera clara i sense ambigüitats tant a audiències expertes com no expertes-Aprendre a aprendre-Planificació i organització-Promoure una actitud orientada a la motivació per la qualitat-Domini de l'expressió i la comprensió del/s idioma/es estrangers per al desenvolupament professional derivat del curs del postgrau.-Ús de les eines específiques de TIC per al desenvolupament professional derivat del curs de postgrau.
---	---



4.1.2 La justificació i referents del perfil del títol

Descripció de les fonts d'evidència que justifiquen el nivell, orientació i equivalència/transportabilitat del màster

El Títol de postgrau proposat Master de investigación interuniversitario en Ingeniería Termodinámica de Fluidos, està configurat partint de les assignatures i mòduls que els grup de recerca participants ofereixen a altres programa de doctorat que van obtenir Menció de Calidad en el curs 2003/04 i fou renovada als cursos 2004/05 i 2005/06.

En concret, a la Universidad de Valladolid, els programes de doctorat "Ingeniería de Procesos y Sistemas" (MCD-2003 00303) i "Ingeniería Energética y Fluidomecánica" (MCD-2003 00256) i a la Universidad Rovira i Virgili el programa de doctorado "Graduate Studies in Chemical and Process Engineering" (MCD-2003 00815).

La qualificació final del Màster es basa en l'experiència anteriorment viscuda amb els programes de doctorat esmentats, tots ells, amb menció de qualitat, que certifiquen i justifiquem tan la necessitat d'aquesta titulació, com el seu interès, ja que s'adequa a les necessitats en el sector a nivell internacional i que assegura una formació d'alt nivell ajustant-se al perfil de postgrau.

Les competències s'ajusten als descriptors de Dublin i segueixen el protocol establert pels descriptors de Bolònia, aspecte el qual, assegura l'assoliment dels coneixements i habilitats per part de l'alumnat.

Descripció de l'anàlisi que s'ha realitzat de programes similars a Europa o a d'altres països (*benchmarking*)

A mode d'exemple es relacionen alguns cursos oferits a altres universitats amb objectius i continguts semblants al proposat;

HIGH PRESSURE COURSE. EU SOCRATES Intensive Programme a graduate-student-level school- High Pressure Technology in the Process and Chemical Industry –

The members and recognised European experts both in theoretical aspects in the industrial applications of supercritical fluids present the following topics:

Thermodynamic properties.

Phase equilibria

Transport properties

Unit operations for separation at high pressure

Hydrodynamics and mass transfer

Kinetics of high pressure chemical reactions

EUROPEAN SCHOOL. INDUSTRIAL APPLICATIONS OF TECHNOLOGIES BASED ON

SUPERCRITICAL STATE FLUIDS Supported by the EC-Marie Curie Programme

SUPERCRITICAL FLUIDS have intermediate properties between gases and liquids (high

diffusivity and low viscosity but high solubility power

College of Engineering

Department of Chemical Engineering

1400 Townsend Drive, Houghton, Michigan 49931



4.1.3 El perfil i criteris d'accés al programa de formació

Les dades corresponents a aquest apartat no s'han de complimentar novament, perquè ja s'han inclòs en l'apartat B.1 d'aquest protocol, referent a les dades d'admissió. Malgrat això, aquest apartat es manté atès que els avaluadors l'hauran de tenir en compte en el seu procés d'anàlisi.

B.4.2. El pla d'estudis: de l'estructura i la seqüència del currículum al pla docent

4.2.1 L'estructura i la seqüència curricular

Denominació dels mòduls/cursos i nombre de crèdits per a cadascun d'ells, matèries (assignatures), crèdits i seqüència curricular

El programa que dona lloc al títol de **Màster en Termodinàmica de Fluids** consta de 60 ECTS que s'estructuren de la següent manera:

En els cursos que configuren el programa es tracten aspectes com; el tractament general de barreges fluides, models d'aplicació segons la natura del fluid, mètodes de predicció de les propietats termofísiques i de transport, les tècniques experimentals disponibles per a la seva determinació experimental, l'ús de les dades obtingudes per a les etapes de modelat o simulació de plantes industrials... Aquestes assignatures tenen una dedicació pràctica important i amb aplicacions de fluids a interès industrial (combustibles, refrigerants, fluids tèrmics, fluids supercrítics...).

Per això, al disseny del programa s'ofereixen 12 assignatures optatives que sumen un total de 60 crèdits (ECTS), s'inclou la realització d'un treball d'iniciació a la recerca obligatori de 30 crèdits.

En el cas de proposar itineraris o especialitats, s'haurà d'assenyalar amb claredat la seva justificació així com els requisits acadèmics per al seu reconeixement

L'itinerari previst per aquest Màster en Termodinàmica de Fluidos és de Recerca (60 cr. ECTS). Aquest Màster i no contempla itineraris.

Descripció de les diferents especialitats i/o itineraris previstos al màster

--

Denominació dels mòduls, nombre de crèdits per a cadascun d'ells i descripció del seu contingut

Incloure les dades a la taula 1



La seqüència de les matèries al llarg del pla d'estudis

Assignatures (1^{er} semestre)	ECTS	Caràcter
1. Aspectos avanzados de ingeniería termodinámica.	6	Optativa
3. Disoluciones de electrolitos	4	Optativa
5. Ingeniería de procesos a presión: Procesos de separación	3	Optativa
6. Ingeniería de procesos a presión: Procesos con reacción	3	Optativa
9. Simulación.	3	Optativa
11. Termodinámica industrial química	4	Optativa
12. Termodinámica de los procesos biológicos.	4	Optativa
Assignatures (2^o semestre)	ECTS	Caràcter
2. Determinación de propiedades termodinámicas de fluidos industriales.	6	Optativa
4. Estimación de propiedades de gases y líquidos.	4	Optativa
5. Ingeniería de procesos a presión: Procesos de separación	3	Optativa
6. Ingeniería de procesos a presión: Procesos con reacción	3	Optativa
7. Metrología de magnitudes térmicas.	6	Optativa
8. Propiedades de transporte.	4	Optativa
9. Simulación.	3	Optativa
10. Sistemas poliméricos.	4	Optativa
13. Tesi de Màster	30	Obligatori

Assignatures URV (Anuals)	ECTS	Caràcter
1. Modelat de l'equilibri de fases	6	Optativa
2. Electròlits: propietats i modelat.	3	Optativa
3. Tècniques experimentals per a la determinació de propietats termodinàmiques de fluids i de mescles	6	Optativa
4. Determinació experimental i predicció de propietats de transport de fluids	6	Optativa
5. Modelització de propietats termofísiques i de transport de fluids.	6	Optativa
6. Fonaments de refrigeració per absorció	3	Optativa



7. Tesi de Màster	30	Obligatori
total	60	

En el cas d'activitats formatives a desenvolupar en altres centres o organismes col·laboradors s'hauran d'indicar els objectius i les condicions

Tan la tesi de màster com algunes assignatures, es podran cursar en altres centres, ja que és un programa interuniversitari i això permet que l'alumnat que es matriculi a cada centre que imparteix el màster, pugui no haver de desplaçar-se forçadament a altres centres si no és pel seu propi interès. En cas que l'alumne vulgui cursar part del màster en altre centre, serà degut a criteris d'especialització i d'acord a una millor condició o preferència d'aquell centre triat en quan a les línies de recerca o bé en quan a infraestructures de caire específic, necessari per a la realització d'algunes matèries i que pel propi interès de l'alumne hagi estat triat

4.2.2 L'enfocament del procés d'ensenyament-aprenentatge: l'activitat d'aprenentatge de l'estudiant

Descripció general de les activitats d'aprenentatge proposades als estudiants: tipologia i volum de treball

Durant el primer semestre, l'alumnat podrà cursar les assignatures de caire més fonamentals que haurà de triar de l'oferta, i durant el segon quadrimestre podrà fer les segones parts o continuacions de les ofertes triades, fins a un total de 30 ECTS han d'haver-se superat en acabar aquest període docent. Durant el segon quadrimestre es duran a terme la part experimental, part necessària per a l'elaboració de la tesi de màster, que és un aspecte obligatori per a superar el màster.

Especificació de les característiques del pràcticum i/o del projecte final d'estudis, si n'hi ha, segons quina sigui l'orientació de l'estudi

El treball de màster té un valor de 30 ECTS, i ha de ser un treball teòric experimental on es desenvoluparan els continguts i les tècniques adquirides en les assignatures impartides inicialment.

No es contempla l'opció de realitzar pràctiques a la Indústria, ja que la part pràctica d'aquest màster es centra en els laboratoris de recerca de les universitats participants.

Aquest treball final o tesi de màster estarà dirigit per un professor Dr de la Universitat pertinent, que sigui investigador actiu i a més que tingui un tram d'investigació. Aquest treball s'haurà de defensar davant d'un tribunal per a la seva avaluació

4.2.3 Els criteris de certificació i d'avaluació de la qualitat de la progressió acadèmica



Descripció general dels procediments d'avaluació de les competències específiques: teòriques i pràctiques

Pel que fa a l'avaluació de les competències Teòriques, s'ha fet la previsió de fer una avaluació contínua per cada assignatura, que consti en l'avaluació positiva dels treballs requerits, juntament amb l'avaluació dels exercicis i problemes formulats a les pràctiques. Serà necessari un informe de les pràctiques i que un cop, totes les matèries de cada bloc temàtic siguin aprovades, podrà l'alumne realitzar el treball final o tesi de màster, necessari per a superar el Màster i obtenir la titulació.

Descripció dels procediments d'avaluació de les competències específiques transversals

El procediment d'avaluació de les competències específiques transversals serà similar a l'avaluació de la resta de competències, ja que serà de vital importància la valoració del nivell de competències assolides pels estudiants mitjançant treball amb avaluació contínua, que contribueixin a fer un seguiment directe de l'alumnat per cada assignatura de cada bloc temàtic impartit i dels coneixements que han d'assolir en finalitzar cadascun d'ells.

4.2.4 L'organització acadèmica

Incloure les dades a la taula 1

B.4.3. El professorat

Informació sobre el conjunt inicialment previst de professorat, que faci palesa la seva experiència en docència (a nivells equivalents al del màster) i en recerca, transferència de tecnologia (o de coneixement en general) o activitat professional, fent diferència entre aquell que sigui rellevant en l'organització i la impartició del màster i aquell que es podrà presentar amb dades agregades, segons escaigui

Incloure les dades a la taula 2



B.4.4. Mecanismes de seguiment i assegurament de la qualitat

4.4.1 Gestió i supervisió de l'ensenyament

La composició de l'òrgan responsable del procés de seguiment i assegurament de la qualitat en la implantació del nou títol

La responsabilitat del procés de seguiment i assegurament de la qualitat de la implantació del nou títol recau en l'Òrgan Responsable del Programa. Aquest òrgan podrà contemplar la participació d'un representant de cadascun dels departaments, institucions o centres d'universitats espanyoles o estrangeres que participin en l'organització del programa de postgrau. A l'Òrgan Responsable del Programa també li correspon la direcció i coordinació del programa, d'acord amb la organització prevista a la proposta, l'elaboració del programa i la proposta del programa a la Comissió d'Ordenació Acadèmica i Científica de la Universitat. La composició de l'Òrgan Responsable s'especifica a l'apartat A.1 d'aquesta proposta de programa oficial de postgrau.

Descripció del procediment per al seguiment i l'avaluació de l'implantació del pla (amb una atenció especial a la temporalització de les fases i accions implicades)

Per tal d'organitzar de manera efectiva el procés de seguiment i garantir la qualitat dels Programes de Postgrau, la URV ha elaborat un model d'assegurament de la qualitat, basat en els estàndards d'acreditació publicats per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya (AQU Catalunya). Prenent com a punt de partida els elements i estàndards definits en aquest document, s'han establert els indicadors i evidències necessaris pel seguiment, la seva tipologia i el/s responsable/s del seu manteniment. Els estàndards de qualitat abasten els següents aspectes:

- Context general que justifica i dóna suport a la implantació de la titulació: des de la perspectiva interna i des de la perspectiva externa.
- Programa de formació: el perfil de formació i els seus referents l'enfocament del procés d'ensenyament i aprenentatge, els criteris de certificació i avaluació de la progressió acadèmica i el perfil d'accés a la titulació.
- Planificació operativa del pla d'estudis: el professorat, els recursos materials, i l'organització de l'ensenyament.
- Mecanismes de seguiment i assegurament de la qualitat: gestió i supervisió de l'ensenyament, gestió de les activitats d'aprenentatge i la seva avaluació.
- Resultats: nivell de formació assolit, taxes d'èxit, durada dels estudis, satisfacció dels estudiants i graduats.

El procediment de seguiment dissenyat, que ha estat avaluat positivament per l'AQU Catalunya, té el doble objectiu de garantir que el programa compleix els estàndards de qualitat interns de la URV per a la implantació de títols i també que el programa compleix els estàndards de qualitat per a l'acreditació de títols de màster publicats per AQU Catalunya.



Els òrgans col·legiats i unipersonals, tant d'àmbit particular com d'àmbit general que intervenen en el seguiment i assegurament de la qualitat dels títols de postgrau que imparteix la Universitat Rovira i Virgili s'enumeren a continuació.

• **Fase de disseny i aprovació de la proposta de Programa de Postgrau**

La Universitat Rovira i Virgili, en el marc de la seva programació acadèmica plurianual i per tal de complir amb la normativa de programació universitària de Catalunya està obligada a elaborar, aprovar –pel Consell de Govern i pel Consell Social- i, posteriorment, enviar a la Direcció General d'Universitats (DGU) la memòria d'implantació dels nous estudis conduents a l'obtenció de títols oficials.

La iniciativa per a la proposta d'un Programa Oficial de Postgrau correspondrà a les Juntes de Centre, Consells de Departament i Instituts Universitaris, Direcció de l'Escola de Postgrau i Doctorat i Consell de Direcció de la Universitat.

En el disseny del títol hi intervenen tant el centre i els departaments i instituts universitaris implicats com l'equip de govern de la universitat.

- Òrgan Responsable del Programa. Li correspon l'elaboració del programa i la seva proposta a la Comissió d'Ordenació Acadèmica i Científica de la Universitat.
- Junta de Centre. Ha d'aprovar els plans d'estudi dels programes de màster abans de la seva presentació a la Comissió d'Ordenació Acadèmica i Científica de la Universitat.
- Consell de Departament o d'Institut. Han d'aprovar, si s'escau, la relació de línies d'investigació del Programa de Postgrau i la relació de professors i investigadors encarregats de les direccions de tesis doctorals.
- Comissió d'Ordenació Acadèmica i Científica. Estudia la proposta de Programa de Postgrau i fa un anàlisi de la seva viabilitat acadèmica i econòmica, l'oportunitat estratègica i l'adequació al Mapa d'Ensenyaments de Postgrau. Elevació de la proposta i l'informe al Consell de Govern.
- Comissió de Postgrau i Doctorat. Realitzarà un informe sobre la previsió d'adequació del programa als criteris d'acreditació a que s'haurà de sotmetre un cop implantat, que elevarà a la Comissió d'Ordenació Acadèmica i de la Recerca.

• **Fase d'implantació del Programa de Postgrau**

Amb posterioritat, i un cop s'ha iniciat la implantació del nou títol, la responsabilitat del seguiment i assegurament de la qualitat recau en diferents òrgans en funció de l'àmbit.

En primer lloc, el seguiment de la operativització del pla d'estudis recau tècnicament en l'Escola de Postgrau i Doctorat amb el suport del Servei de Gestió Acadèmica i Estudiants.

En l'àmbit dels recursos humans i materials necessaris, el seguiment de la implantació del títol es realitza pel Professor Responsable del Programa conjuntament amb



l'Òrgan Responsable del Programa, sota la direcció del Consell de Direcció de la Universitat.

En darrer lloc, durant els primers anys de la implantació del títol també es fa un seguiment de l'àmbit dels recursos materials necessaris. En aquest cas, realitzat tècnicament pel Servei de Recursos Materials sota la direcció dels dos òrgans implicats en el procés: la Gerència i el Vicerectorat d'Organització i Recursos.

En l'àmbit de la gestió de la qualitat, el seguiment recau en el professor responsable del programa, amb l'ajut tecnològic d'una aplicació informàtica de campus virtual dissenyada amb aquesta finalitat (DOCnet) i amb el suport de la Unitat Metodològica del Servei de Recursos Educatius, i la Unitat de Qualitat i Planificació del Gabinet Tècnic del Rectorat.

La taula que tot seguit adjuntem representa el procés d'implantació i seguiment del pla, especificant les tasques, els processos vinculats, les evidències i qui n'és el responsable de la tasca indicada, per cada fase del procés.

Tasca	Procés	Evidència	Responsable
Disseny del perfil acadèmic-professional i competències de la titulació.	<ul style="list-style-type: none"> - Definició des del rigor acadèmic elaborat pel responsable del màster, professor i personal acadèmic expert. - Definició des del rigor metodològic amb el suport de la Unitat de Suport Metodològic. 	<p>Eina telemàtica, DOCnet on:</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'enregistren els perfils i les competències de la titulació. - Aquesta eina permet fer anàlisis transversals i en profunditat al voltant de les competències. 	Responsable de màster.
Trasllat de les competències al programa formatiu	<ul style="list-style-type: none"> - El professor, troba a DOCnet el llistat de competències definides en la tasca anterior. - Aquí el professor s'encarrega de vincular les competències amb els objectius que defineix per l'assignatura. - S'ofereix al professor suport metodològic a través de tallers presencials, ajudes pedagògiques on-line, inserides en DOCnet i suport telefònic. 	<p>Eina telemàtica, DOCnet on:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apareixen els objectius de l'assignatura i les competències que s'hi treballen. 	Professor
Planificació en clau ECTS	<ul style="list-style-type: none"> - El professor troba a DOCnet la pauta per planificar l'assignatura en clau ECTS. - Talment com en l'apartat anterior el professor disposa de suport metodològic especialitzat: <ul style="list-style-type: none"> o Planificació amb ECTS o Guia de metodologies docents o Avaluació a l'EEES 	<p>Eina telemàtica, DOCnet on:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apareixen les hores que hauria de dedicar l'alumne per superar l'assignatura, indicant: <ul style="list-style-type: none"> o Hores de dedicació amb presència del professor o Hores de dedicació autònoma de l'alumne 	Professor



<p>Procés d'ensenyament aprenentatge i metodologia d'avaluació</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Els mètodes d'ensenyament i avaluació emprats i la manera d'avaluar reflecteixen la qualificació acadèmica i professional atorgada a la titulació - El programa ha d'incloure projectes o activitats estructurades en les quals els estudiants treballant individualment o en equip, apliquen el que han après prèviament. - Definir unes línies metodològiques comuns al màster, bé sigui per mòduls de contingut, per establir coherència interna en el programa. 	<p>Eina telemàtica, DOCnet on:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apareixen les metodologies emprades i l'enfocament didàctic proposat a l'alumne per a cada assignatura. - Apareix l'avaluació on: <ul style="list-style-type: none"> o S'indiquen els criteris per avaluar, de manera clara i pública. o El mètodes d'avaluació i els instruments emprats per determinar l'aprenentatge dels estudiants són consistents i coherents amb els objectius d'aprenentatge establerts pel programa. 	<p>Professors Responsable de la titulació</p>
<p>El pràcticum</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Un programa de màster professionalitzador inclou pràctiques en empreses o institucions - El programa de màster de recerca inclou treballs pràctics que inicien a l'alumne en la recerca 	<ul style="list-style-type: none"> - Realització dels pràcticum. - Realització de memòries de recerca. 	<p>Coordinadors de pràcticum</p>

En la mesura que es dissenya i executa el pla, s'han plantejat paral·lelament mecanismes de seguiment per l'assegurament de la qualitat projectats des de tres perspectives:

1. Perspectiva de la planificació docent.
2. Perspectiva de la percepció de la docència per part de l'alumne.
3. Perspectiva interna de la titulació.

1. Planificació docent

El professor realitza una planificació docent a la guia docent a través de DOCnet, en clau ECTS, indicant quin és el temps que l'alumne podrà necessitar per superar amb èxit l'assignatura. Però, donat que estem en moments incipients i de reforma, aquestes dades són fruit de l'experiència docent, no hi ha una guia científica per aquesta qüestió.

En aquest sentit, i com a guia s'han plantejat instruments de monitorització que consulten directament a l'alumne el temps que dedica a l'assignatura.



L'anàlisi triangulat d'ambdues fonts d'informació, la planificació que proposa el professor, i la dedicació de l'alumne que indica en l'instrument de monitorització ofereix informació valuosa al professor que li permet valorar i, si cal, replanificar la seva proposta docent per adaptar-se a les necessitats i temps de dedicació que precisa una assignatura per ésser superada per l'alumne amb garantia d'èxit.

2. Percepció de la docència

Aquest estudi s'orienta cap a la detecció de la percepció que tenen els alumnes de les diferents metodologies que es treballen a la URV i la valoració, en grau d'utilitat, d'aquestes, per tal d'augmentar l'eficàcia i l'eficiència de la universitat als processos de formació de titulats per a la societat del coneixement.

Els objectius generals d'aquest estudi són:

- Analitzar la percepció que tenen els alumnes sobre quines metodologies es treballen a la URV.
- Valorar la percepció que tenen els alumnes sobre la utilitat en l'aprenentatge de les metodologies docents que utilitzen.
- Valorar la percepció que tenen els alumnes sobre la transferibilitat dels aprenentatges realitzats durant la titulació al món professional.
- Observar la percepció que tenen els alumnes sobre el desenvolupament dels aspectes clau del procés d'adaptació a l'EEES (competències, metodologies docents, avaluació contínua, tutoria acadèmica)

Això lliga amb els objectius propis del Pla Estratègic de Docència, a saber:

- Obtenir informació de forma sistemàtica prenent l'alumne com a font.
- Implicar l'alumnat al procés de millora docent.
- Fomentar una cultura participativa dels alumnes.

D'aquesta manera, amb l'estudi de les titulacions, s'intenta analitzar la percepció que tenen els alumnes sobre la metodologia emprada a l'aula i la utilitat dels aprenentatges i la seva transferibilitat al món laboral o acadèmic i d'investigació, en funció del perfil escollit amb l'itinerari del màster.

Tots aquests aspectes són analitzats des del punt de vista dels propis alumnes i contemplen tres àmbits: social, cognitiu i afectiu.

- Situacionals-socials: són els aspectes relacionats amb la ubicació física (lloc i forma de residència), ubicació en l'entorn universitari des del punt de vista acadèmic, la claredat a l'hora d'exposar tant el que s'espera dels alumnes com el que ells poden esperar dels docents, la relació amb els alumnes que ja tenen experiència universitària com a ajut a aquest procés d'integració.
- Afectius: aspectes relacionats amb l'atribució de responsabilitat al propi procés d'integració i desenvolupament a la universitat, les expectatives respecte al seu rendiment al llarg de la carrera, els mecanismes d'acollida proposats des dels centres.
- Cognitius-conatius: aspectes relacionats amb el dimensionat i nivell dels continguts acadèmics, amb l'adaptació a l'estil d'aprenentatge, amb l'ús de tècniques d'estudi i amb el rol exigint en el procés d'aprenentatge.

3. Perspectiva interna



La titulació pot optar per la realització d'actuacions concretes buscant la manifestació de les opinions dels estudiants del màster.
Es poden plantejar qüestionaris, entrevistes, preguntes obertes a través del campus virtual, etc.
Aquestes iniciatives sorgides dins del cos científic del màster, poden sol·licitar ajuda a la Unitat Metodològica per que fa a aspectes especialitzats en la matèria.

4.4.2 Gestió i suport a les activitats d'aprenentatge i la seva avaluació

Descripció dels procediments de suport a l'aprenentatge autònom de l'estudiant: orientació tutorial

En el marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior es manifesta la necessitat de promoure la convergència entre diferents sistemes d'educació superior per a facilitar als titulats la integració en un mercat laboral sense fronteres i oferir un marc més atractiu per als estudiants de la resta del món (Declaració de Bolònia, 1999).

Aquesta finalitat planteja una nova realitat universitària caracteritzada per:

- Es tendeix cap a una creixent mobilitat dels estudiants i de les polítiques de participació
- Augment de la heterogeneïtat dels alumnes
- S'exigeix un canvi en el paradigma educatiu, en el que l'alumne passa a ser el centre del procés d'aprenentatge
- S'exigeix que la universitat doni resposta als nous requeriments professionals (saber, saber fer, saber estar i ser)
- S'exigeix sistemes d'orientació, seguiment y avaluació com a elements fonamentals per garantir la qualitat.

Davant d'aquesta realitat la orientació es presenta com un element clau en la formació universitària.

Des de la URV, es desenvolupen diferents accions en relació a la orientació d'alumnes a màsters les quals es concreten en un Pla d'Acció Tutorial per a màsters. Un Pla d'Acció Tutorial és un protocol que defineix una sèrie d'accions amb la finalitat d'acompanyar a l'alumne durant la seva vida universitària i orientar-lo en moments clau com per exemple en moments de transició i decisió.

Les accions a les que fem referència són: jornades, seminaris, cursos i tutories (personalitzades i de grup):

- **Jornades, seminaris i cursos centrats a alumnes que inicien la seva vida universitària:**

Programa d'acollida dels estudiants, amb la finalitat de facilitar la ubicació dels alumnes de nou ingrés.

Conèixer la URV: activitat que té la finalitat de facilitar la ubicació dels alumnes de nou ingrés.

Curs sobre tècniques i habilitats intel·lectuals, destinat a alumnes que inicien la seva vida universitària amb la finalitat de facilitar conceptes, tècniques i habilitats claus per a desenvolupar els seus aprenentatges de manera òptima.



• **Tutoria personal i en grup / virtual i presencial al llarg de tota la vida universitària**

La tutoria acadèmica, s'entén com un procés de caràcter formatiu, orientador i integral desenvolupat pels docents del màster amb la finalitat d'orientar a l'alumne en el seu procés formatiu. Aquesta es basa en l'acompanyament dels alumnes per part d'un tutor des que inicien el màster fins que el finalitzen, fonamentalment en aquells moments en els quals ha de prendre decisions. Es diferencia de l'atenció personalitzada de cada matèria pel seu caràcter transversal a les diferents matèries i cursos.

Els objectius generals de la tutoria acadèmica a màster són:

- Acompanyar la tasca diària dels alumnes des d'un punt de vista acadèmic.
- Orientar els alumnes en la resolució d'aquells problemes relacionats amb la seva trajectòria acadèmica i professional.
- Facilitar la maduració del projecte personal i professional de l'alumne.

Aquests objectius podem concretar-los en:

- Conèixer el perfil professional i formatiu de l'alumne, com també els seus interessos, motivacions i expectatives.
- Orientar vers l'especialització i l'itinerari formatiu.
- Orientar en el disseny, desenvolupament i presentació/defensa del projecte.
- Detectar possibles problemes acadèmics i orientar per a la seva solució.
- Replantegar, si és necessari, el mètode de treball de l'alumne.
- Orientar vers les possibilitats de formació continuada.
- Facilitar el coneixement dels punts forts i febles de l'alumne situant-lo en un context professional determinat.
- Facilitar l'anàlisi del nivell d'adquisició i desenvolupament de les competències que pretén desenvolupar el màster.
- Orientar en l'anàlisi i definició del projecte personal i professional de l'alumne.

Moments clau:

- Matrícula/itinerari formatiu: tutories per tal d'orientar acadèmicament a l'alumne des d'un primer moment en funció dels seus interessos i perfil acadèmic i/o professional.
- Inici/desenvolupament/finalització de projecte d'investigació: selecció, disseny, recollida, anàlisi i presentació de resultats. Competències transversals, aprofundiment, optimització de l'aprenentatge i transferència a la vida professional.
- Pràctiques en el cas dels màsters amb perfil professionalitzador: selecció del lloc de pràctiques i/o línia del projecte d'investigació. Adaptació i aprofitament
- Mobilitat: Selecció de la destinació, adaptació i aprofitament.

A continuació presentem un exemple de seqüència de tutories per a màster:



MOMENTS DE LA TUTORIA EN RELACIÓ AL DESENVOLUPAMENT DEL MÀSTER				
	Inici	Desenvolupament		
	Abans de matrícula	Inici de Projectes	Desenvolupament del projecte	Fi del projecte
OBJECTIUS CONCRETS DE LA TUTORIA	Conèixer el perfil professional i formatiu de l'alumne Conèixer interessos, motivacions i expectatives en quan al màster	Orientar en: la selecció del tema d'interès la planificació del treball de l'alumne	Orientar en: el disseny del projecte en la recollida, anàlisi, presentació i defensa de resultats	Orientar per la defensa i exposició de resultats
	Orientar vers l'especialització i la matrícula Revisar i orientar vers l'itinerari formatiu	Inici de Pràctiques	Desenvolupament pràctiques	Finalització
		Selecció Adaptació	Aprofitament	Aprofitament
	Mobilitat			
	Orientar en la selecció de la destinació, adaptació i aprofitament			
Detectar possibles problemes acadèmics i orientar per a la seva solució. Replantejar, si és necessari, el mètode de treball de l'alumne. Orientar en l'anàlisi i definició del projecte professional de l'alumne Orientar vers les possibilitats de formació continuada Facilitar el coneixement i el valor dels punts forts i febles de l'alumne situant-lo en un context professional determinat Facilitar l'anàlisi del nivell d'adquisició i desenvolupament de les competències que pretén desenvolupar el màster.				

• **Jornades destinades a facilitar la incorporació al món laboral**

Accions orientades a la preparació de l'estudiant per a la seva carrera professional i que facilitin el trànsit dels futurs titulats del món acadèmic al professional: programa de pràctiques, accions d'orientació professional, convenis de col·laboració amb empreses i institucions per al desenvolupament de pràctiques, accions per l'observació del mercat laboral (observatoris).

Amb l'objectiu d'intentar millorar la inserció laboral dels estudiants la URV organitza diverses activitats d'orientació professional per als estudiants, dins del Fòrum d'Ocupació Universitària, com són la Fira d'Empreses, amb representació d'organització empresarials i les Jornades d'Orientació Professional, on es proporciona als estudiants d'últim curs formació sobre la recerca de feina, les competències professionals més destacables i l'autoocupació.

Pel que fa a l'alumnat de doctorat, la URV facilita que els doctorands, a més de fer la tesi doctoral, estiguin preparats per inserir-se en el món laboral o adoptar iniciatives de creació d'empreses a través de la realització de les Jornades Doctorals. Durant una setmana intensiva se'ls orienta sobre el món laboral i es desenvolupa una sèrie d'activitats per fomentar les seves habilitats i capacitats.

• **Altres accions:**

Tal com estableix el Pla Estratègic de Docència de la URV, també s'orienta en altres aspectes com:

- La definició del perfil professional i acadèmic
- La definició dels objectius acadèmics en base als resultats de l'aprenentatge
- El disseny del pla d'estudi en crèdits ECTS
- La proposta metodològica
- El pla de seguiment i avaluació



I per altra banda amb la finalitat d'orientar als estudiants en el disseny del seu currícula acadèmic, s'ha elaborat el currículum nuclear de la URV on es recull les competències transversal que els titulats han d'assolir i la consideració de què tots els plans d'estudi han d'aconseguir integrar les competències acadèmiques (basades en disciplines) amb altres generals (transversals), que formen part de la demanda del conjunt de la majoria de professions.

En aquest sentit, les matèries troncal i obligatòries d'un pla d'estudis han de proporcionar la profunditat suficient en l'especialització, la requerida per les competències i habilitats necessàries per a l'exercici professional en l'àmbit respectiu, mentre que les matèries optatives i les de lliure elecció han de permetre a l'estudiant aprofundir en aspectes concrets que siguin del seu interès i especialment, ampliar els seus coneixements i habilitats generals, en àmbits diferents del de la titulació triada.

Per altra banda, hi ha coneixements i habilitats concretes que tots els titulats de la URV han d'assolir, de manera que en les titulacions de la URV es garanteixi que: l'alumne escriu i redacta en castellà i català correctament, coneix les llengües estrangeres, particularment l'anglès, i en coneix l'operatiu de les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC).

• **Pla de treball de l'estudiant durant el desenvolupament del Programa.**

L'objectiu principal d'un pla de treball és pautar el treball que farà l'alumne, utilitzant la coordenada temporal com a guia, de tal manera que el pla de treball dirà a l'alumne:

- quan s'exposarà cada contingut teòric, pràctic, etc.
- quan hi haurà una activitat avaluadora i quins criteri
- es tindran en compte per l'avaluació
- temps de dedicació orientatiu al treball setmanalment, tant a l'aula com autònomament.
- quines metodologies de treball es realitzaran

D'aquesta manera l'anàlisi intrínsec d'aquesta informació, pensant en el període lectiu com un tot, proporciona informació tal com:

- càrregues de treball
- dates de lliurament d'activitats avaluadores
- períodes concrets de sobrecàrrega de treball o laxitud
- evidenciar avaluació contínua
- metodologies docents utilitzades
- temps d'ocupació de les infraestructures docents
- Etc.

Per tant, els plans de treball ens ajudaran, no només a pautar el correcte desenvolupament de l'aprenentatge de l'alumne, sinó també a realitzar una metavaluació del període lectiu i per tant ajudarà al Responsable d'Ensenyament de cada titulació a coordinar els plans de treball per tal de buscar l'equilibri en el període lectiu, evitant temps de baixa activitat i temps d'extrema activitat, requeriments incoherents als alumnes, etc.

• **Infraestructura en TIC i altres recursos**

La URV s'ha dotat d'una infraestructura tecnològica docent donant resposta a una doble concepció: estàtica i dinàmica. La concepció estàtica es concreta en el disseny d'una aplicació informàtica (DOCnet) que faciliti l'elaboració de les guies docents de les matèries. Quant a la concepció dinàmica, és a dir, l'espai tecnològic on s'estableix el vincle entre l'alumne matriculat i la proposta docent, la URV ha adoptat una eina de domini públic com a eina de campus: el Moodle.



Es tracta d'una eina virtual de campus que té per objectiu donar suport a la docència en la mesura que facilita els processos de comunicació entre professor i alumne i incideix en el mateix procés d'ensenyament-aprenentatge.

L'eina de campus facilita, doncs processos de comunicació més àgils en el sentit que proporciona:

- Comunicació sincrònica i asincrònica, en el temps i en l'espai.
- Processos d'ensenyament-aprenentatge, ajudant a:
 - Disposar dels continguts i matèries a treballar en l'assignatura.
 - Concretar la planificació i proposta docent.
 - Proposar activitats d'aprenentatge als alumnes.
 - Proporcionar eines d'avaluació i seguiment dels alumnes.
- Per cada assignatura dels nostres ensenyaments es generarà un espai dins del Moodle al qual tindran accés com a estudiants tots els alumnes matriculats i com a professors tots els professors que imparteixen docència de l'assignatura.

- Els professors podran activar o no aquest espai, per tal de posar diferents recursos des de la pàgina web del Servei de Recursos Educatius (<http://www.sre.urv.es> : apartat Eines > Moodle).

- El caràcter interuniversitari d'aquesta titulació, fa de les eines virtuals de campus, una plataforma bàsica per la seva impartició. Més en concret, el Moodle s'usa de forma diferent per les diferents assignatures. En molts dels casos és una eina de suport docent. En altres casos, especialment la docència que es comparteix amb altres universitats, és la plataforma bàsica de treball de l'alumne.

- Una altra eina de treball i interacció amb l'alumne és el correu electrònic, l'espai de col·laboració BSCW de la URV i puntualment es fa ús de les tecnologies de videoconferència per a sincronitzar i superar distàncies entre universitats i poder dur a terme processos formatius conjunts.

- En el marc del procés de millora de la qualitat dels mecanismes de presa de decisió, la URV ha implantat un sistema corporatiu de gestió i anàlisi de la informació, anomenat SINIA (sistema integrat d'informació i anàlisi), que permet als gestors institucionals i als responsables d'ensenyament disposar de les dades dels principals àmbits d'actuació, necessàries per fonamentar les decisions que han de prendre en l'exercici de les seves competències.

Descripció de la coordinació i dels responsables dels processos d'ensenyament-aprenentatge i la supervisió corresponent.

Durant la fase de desenvolupament del programa de postgrau, un cop el títol està implantat, i segons figura en l'Estatut de la URV, a la Normativa de programes de postgrau oficials de la URV, aprovada per Consell de Govern el 8 de juliol de 2005, la Normativa de docència, aprovada per Consell de Govern el 24 d'abril 2007, i a altres normatives i reglaments específics, les responsabilitats en la coordinació i supervisió dels processos d'ensenyament-aprenentatge i en els processos d'assegurament de la qualitat del títol queden establertes de la següent manera:

- **Deganat o direcció del centre:** és el responsable de dirigir i coordinar les funcions i les activitats del centre. També de dirigir la gestió acadèmica, administrativa i pressupostària del centre i mantenir-ne informada periòdicament la junta de centre.



- **Junta de Centre.** Es l'òrgan responsable d'elaborar els plans d'estudis dels ensenyaments que tingui adscrits el centre, proposant-ne l'aprovació i, si s'escau, la modificació. Per altra banda, també té com a funció supervisar el funcionament dels ensenyaments adscrits al centre i l'activitat del professorat que hi imparteix docència, a més de garantir el progrés acadèmic dels estudiants i el seu aprenentatge perquè assolixin els objectius formatius definits en el pla d'estudis. Quant a l'atenció a l'alumne, té la responsabilitat d'aprovar i aplicar els programes de tutoria i seguiment dels estudiants dels ensenyaments adscrits al centre. En darrer lloc, ha de garantir la qualitat de la docència, els serveis i l'atenció a l'alumnat.
- **Consell de Departament o d'Institut.** Responsable de garantir els recursos humans adequats i l'existència de línies de recerca relacionades amb el Programa de Postgrau.
- **Responsable d'ensenyament.** Sota la direcció del degà/na o director/a del centre on l'ensenyament està adscrit, s'encarrega de la programació acadèmica, de la coordinació dels recursos humans i materials necessaris per desplegar l'ensenyament, del seguiment de la qualitat i dels plans de millora de l'ensenyament, i de la formulació de propostes de millora.
- **Coordinadors/es de Màster.** És responsable del seguiment de l'organització acadèmica del Màster; de desenvolupar l'organització acadèmica i vetllar per la coherència del Màster; de coordinar els recursos humans i materials necessaris; de fer el seguiment de la qualitat i dels plans de millora de l'ensenyament; de vetllar per l'adequada publicitat de la guia i els programes dels ensenyaments; de garantir l'atenció adequada als estudiants, en tots les aspectes acadèmics i administratius; de vetllar pel compliment dels horaris previstos en els aularis predeterminats; de col·laborar amb la resta de coordinadors en els Màsters Interuniversitaris, segons s'indica al conveni; de col·laborar en els processos de captació, admissió i acollida; i de comunicar per escrit al director/a del departament corresponent el coneixement de l'incompliment observat.
- **Òrgan Responsable del Programa Oficial de Postgrau.** És responsable d'elaborar el programa i proposar-lo a la Comissió d'Ordenació Acadèmica i Científica de la Universitat; de proposar l'assignació de crèdits a les matèries i activitats formatives i el nombre màxim d'estudiants que poden cursar el programa íntegre o un Màster concret; de definir els criteris d'admissió i selecció d'estudiants; de determinar el nombre mínim de crèdits i matèries que ha de cursar cada estudiant, en funció de la seva formació prèvia, segons els criteris d'admissió d'ingrés i selecció definits; De proposar a la Comissió de Postgrau i Doctorat els professionals o investigadors que no siguin professors universitaris i que sota la supervisió d'un o diversos professors del programa col·laboraran en les activitats formatives del Postgrau; i de fer la proposta anual d'assignació de l'encàrrec docent a departaments i instituts implicats en els programes de màster integrats en el programa de postgrau.
- **Consell de Govern.** La seva responsabilitat en aquest àmbit es resumeix en dos aspectes: En primer lloc, l'aprovació dels plans d'estudis i les modificacions i el control de la seva aplicació. En segon lloc, la redacció dels informes preceptius sobre la implantació i supressió d'ensenyaments conduents a obtenir títols universitaris oficials.
- **Vicerektorat de Política Docent i Convergència a l'EEES.** Entre les seves competències i responsabilitats, al voltant d'aquest tema s'hi compten: el desplegament del Pla Estratègic de Docència, la coordinació del procés d'harmonització europea de la URV, la implementació dels plans d'estudi, la regulació dels



ensenyaments de pregrau i l'avaluació dels ensenyaments de grau i la coordinació del Servei de Recursos Educatius i de l'Institut de Ciències d'Educació.

- **Vicerektorat de Política Acadèmica i de la Recerca.** Entre les seves competències i responsabilitats, al voltant d'aquest tema s'hi compten: l'elaboració de les programacions dels ensenyaments de grau i de postgrau, la coordinació de l'activitat acadèmica i els plans d'estudis, i l'estructuració del pla de docència i del pla de recerca.
- **Centre d'atenció a l'estudiant.** Entre els seus objectius principals en l'àmbit del suport als estudiants i la qualitat dels títols i programes figuren: potenciar la qualitat dels estudis de grau, establir un perfil formatiu genèric propi de la URV, organitzar els crèdits de lliure elecció transversals que fomentin l'aprenentatge d'habilitats genèriques dels estudiants, col·laborar en la captació d'estudiants i en la inserció laboral i atendre les necessitats dels estudiants.
- **Escola de Postgrau i Doctorat.** Entre els seus objectius principals en l'àmbit del suport als estudiants i la qualitat dels títols i programes figuren: potenciar la qualitat dels programes i estudis de postgrau i doctorat, facilitar la planificació, organització i execució dels estudis de postgrau i doctorat, organitzar els crèdits transversals de manera que fomentin l'aprenentatge d'habilitats genèriques dels estudiants, donar resposta a les necessitats de les persones que intervenen en els estudis de postgrau i doctorat, en especial dels estudiants i col·laborar en la captació dels estudiants i en la inserció laboral.
- **Comissió de Postgrau i Doctorat.** Ha de facilitar, amb el suport de l'Escola de Postgrau i Doctorat, que es compleixin els estàndards de qualitat necessaris per a garantir l'acreditació dels ensenyaments de postgrau de la URV. També exerceix les competències normatives per al bon desenvolupament diari dels programes de postgrau. Aquesta estarà integrada pel rector, que la presidirà, i professors representants dels departaments, instituts i centres implicats en el programa de postgrau. El rector pot delegar la presidència en un vicerector o en un delegat específicament responsable de l'Escola de Postgrau i Doctorat.
- **Institut de Ciències de l'Educació.** Té entre les seves funcions la innovació educativa i la formació pedagògica del professorat.
- **Unitat Tècnica de Qualitat.** Es la unitat responsable de la organització, assessorament i supervisió dels processos d'avaluació institucional de la qualitat, certificació i acreditació dels ensenyaments, així com de l'elaboració i implantació dels plans de millora.

Descripció dels criteris d'oferta d'assignatures optatives

La totalitat de les assignatures es contempla com a optatives, ja que es correspon a criteris d'elecció i interès personal que cada alumne pot anar triant i confeccionant d'acord als seus interessos. No hi ha cap mena d'itinerari o especialitat, amb la qual cosa, la tria d'assignatures es correspon al propi interès de l'alumne. Cada alumne pot triar adequant-se a la seva disponibilitat i interessos unes assignatures que puguin combinar per exemple per tal de no haver



de dedicar-se a jornada completa o semicompleta al màster, ja que en ser una titulació d'alt nivell formatiu, no tot l'alumnat pot centrar els seus esforços i dedicació completa al màster i oferint assignatures optatives, es pot combinar amb una activitat professional.

Descripció de l'organització del pràcticum i/o de les pràctiques en empreses i dels responsables per avaluar i fer el seguiment i millora d'aquestes activitats

No es contempla la necessitat de realitzar pràctiques a l'empresa.

Descripció de l'organització del programa de mobilitat i dels responsables per avaluar i fer el seguiment i millora d'aquest programa

L'alumne que desitgi dur a terme unes determinades assignatures a un altre centre d'entre les que coordinen el programa, estaran supervisats pel centre on estigui matriculat i a on pertany i tanmateix, l'avaluació de les assignatures que hagi cursat a altre centre, es durà de forma conjunta d'una banda amb el professorat del centre d'acollida amb el vist i plau del centre on pertany l'alumne. Tan el responsable de l'assignatura, com el coordinador del programa, han de garantir que la docència que hagi de rebre l'alumne a altre centre, reuneixi els requisits esperats i que els continguts s'ajustin i puguin ser cursats sense cap mena d'inconvenient per un alumne que hagi rebut la majoria de la docència en un altre centre. Es durà un control directe sobre aquestes assignatures realitzades fora de la universitat d'origen així com, sobre el grau d'implicació de l'alumne, el qual haurà de respectar les directrius i seguir les que siguin pròpies de la universitat de recepció.

4.4.3 Sistemes d'informació/reclamacions

Descripció dels mecanismes de recollida d'informació dels estudiants, graduats/ades, professorat i personal d'administració i serveis, i el seu ús posterior per millorar els processos d'aprenentatge

Les accions que la URV desenvolupa en relació a l'observació del mercat laboral es concentren en la realització d'estudis i anàlisis de les resultats de processos d'enquesta als seus titulats. En aquesta línia, la Universitat realitza una enquesta d'inserció laboral pròpia que es complementa amb la realitzada per l'AQU als titulats un cop ha transcorregut 4 anys de des que finalitzen els seus estudis universitaris. D'aquesta manera, la Universitat disposa d'evidències sobre el procés d'inserció laboral en els moments clau, un a l'inici de la seva carrera professional i l'altre, al final d'un període que englobaria la primera etapa en el mercat laboral. Posteriorment, els resultats de l'estudi es fan públics a la comunitat universitària i als centres responsables de les titulacions en particular.

D'altra banda i des de l'òptica del professor el Pla Estratègic de Docència (PLED) de la URV defineix una nova figura, per garantir la qualitat en el procés. Es tracta del responsable d'ensenyament. Sota la direcció del degà/na o director/a del centre on l'ensenyament està adscrit, s'encarrega de la programació acadèmica, de la coordinació dels recursos humans i materials necessaris per desplegar l'ensenyament, del seguiment de la qualitat i dels plans de millora de l'ensenyament, i de la formulació de propostes de millora.



La informació que nodreix els processos de millora en la coordinació de l'activitat docent està relacionada amb:

- la formació sobre mètodes d'implantació dels paràmetres de l'EEES.
- la planificació i disseny de la proposta docent.
- la càrrega docent.
- els mètodes d'avaluació de l'aprenentatge de l'alumne.
- els aspectes positius i aspectes a millorar.

Aquesta recollida d'informació es catalitza a través de diferents mecanismes:

- Reunions periòdiques de coordinació amb els professors implicats abans, durant i després del procés.
- Registre d'incidències en les sessions de treball amb els professors orientades a la definició d'objectius d'aprenentatge en base a competències, la planificació en ECTS, etc.
- Anàlisis de la càrrega de treball, prenent com a font d'informació els alumnes i els professors.
- Anàlisis des de la perspectiva de la coordinació docent, ja referenciada a l'apartat anterior.
- Altres instruments de recollida d'informació sobre l'opinió dels professors implicats en el procés.

A més la Universitat disposa d'un recurs addicional per tal de millorar la coordinació entre els professors del departament, com és el pacte de dedicació. A través del qual el departament planifica i porta a terme la gestió de les activitats dins del departament, mitjançant la recollida de les activitats que desenvolupa el professor a la universitat, ja sigui de docència, recerca i gestió.

Descripció del procediment per recollir, valorar les reclamacions dels estudiants i el seu ús posterior per millorar els processos d'aprenentatge

Descripció del procediment per recollir, valorar les reclamacions dels estudiants i el seu ús posterior per millorar els processos d'aprenentatge.

La majoria dels mecanismes i processos de recollida d'informació, suggeriments dels estudiants estan inclosos en el procés de seguiment i avaluació de la implantació del pla, ja exposats en l'apartat 4.4.1 Gestió i supervisió de l'ensenyament (Descripció del procediment per al seguiment i l'avaluació de la implantació del pla). El procés de seguiment de la implantació del pla inclou una part molt important de recerca d'informació sobre l'alumne i la seva valoració del procés d'adaptació a l'EEES, que s'utilitza per millorar de forma contínua els processos d'ensenyament-aprenentatge.

D'altra banda, a la URV s'han implantat procediments per recollir els suggeriments i reclamacions dels estudiants en aquells aspectes no coberts en el procediment de seguiment de la implantació del pla. Se'n distingeixen a dos nivells, d'aquests procediments: institucional o general per a tota la URV, i particular per a cada programa de postgrau.

Procediments i mecanismes institucionals de recollida de suggeriments i reclamacions dels estudiants.

- A través dels representants dels estudiants en els òrgans de govern, les



comissions estatutàries i les comissions delegades tal i com estableix l'Estatut de la URV.

- Creació de fòrums i grups de debat i treball sobre problemes específics o generals de la universitat. En concret la URV ha posat en marxa els Consells d'Usuaris de la URV, basats en enquestes d'opinió i reunions amb els estudiants, amb l'objectiu de contribuir a la millora dels serveis i de la satisfacció dels estudiants i la resta d'usuaris dels serveis universitaris.
 - A través del Consell d'Estudiants. La URV ha definit el marc de relacions amb els representants dels estudiants en el Reglament del Consell d'estudiants. Aquest és l'òrgan de participació, coordinació i decisió dels estudiants de la URV, i alhora és el mecanisme interlocutor dels estudiants amb els òrgans de govern de la URV.
 - A través del Síndic de Greuges, que és l'òrgan encarregat de defensar els drets de tots els membres de la comunitat universitària i resoldre conflictes; i que té el diàleg i la comunicació com els instruments que faciliten la cerca de la solucions
- **Procediments i mecanismes específics de cada programa de postgrau, de recollida de suggeriments i reclamacions dels estudiants.**
 - Durant el primer any d'implantació del programa oficial de postgrau es desenvoluparan els mecanismes que es considerin més apropiats per complementar la recollida d'informació sobre l'opinió, suggeriments i reclamacions dels estudiants, valorar aquesta informació i utilitzar-la per a la millora dels processos d'ensenyament i aprenentatge.

Descripció dels mecanismes per a la publicació periòdica d'informació actualitzada sobre la titulació.

Les accions de comunicació i divulgació que la URV ha realitzat en relació a l'oferta dels nous màsters propis es mantenen i diversifiquen pel conjunt de l'oferta de Programes Oficials de Postgrau de la URV.

La primera acció d'informació i comunicació correspon a la publicació al diari digital de la URV @ctiva de l'oferta dels programes de postgrau acordada pel Consell de Govern de la URV. Posteriorment, es realitza la presentació en roda de premsa amb mitjans de comunicació de premsa i ràdio.

Una vegada presentada l'oferta es porta a terme diferents accions de divulgació i difusió dels programes de postgrau on es publica la relació de títols que ofereix la URV juntament amb un recull de la informació més important dels programes.

Tant els màsters com els doctorats regulats pel Reial Decret 56/2005 estan descrits mitjançant una fitxa tècnica amb informació sobre les matèries, els processos administratius relacionats, la coordinació de l'ensenyament, el centre responsable, etc. D'altra banda, pel curs 2007-08 es dona un impuls molt important a la campanya publicitària impresa, per tal d'optimitzar els recursos econòmics destinats a la difusió dels POPs. Així doncs, els materials que s'estan dissenyant per aquesta campanya són: fulletons trilingües dels màsters oficials, tríptics individuals i cartells publicitaris de cada màster oficial (37). A més, en procés d'elaboració s'està treballant en un estudi de màrketing per a la difusió dels màsters oficials a Amèrica Llatina i Nord d'Àfrica i Pròxim Orient, i el Llibre de l'oferta de màsters i doctorats de la URV (actualment en procés de contractació)



Una segona acció de difusió es realitza mitjançant la pàgina web de la universitat, on s'ha habilitat un espai específic amb informació més detallada de cada programa es descriu per a cada títol l'objectiu, el programa de formació, el cost de la matrícula.

També es publica diversos articles en diferents eines de comunicació interna i externa de la URV com per exemple la revista Rovira i Virgili amb una tirada de 12.000 exemplars distribuïts entre exalumnes, institucions i la comunitat universitària; l'Indicador Universitari amb 16.000 exemplars distribuïts principalment a les empreses de la demarcació de Tarragona. I el suplement Perspectives que es distribueix juntament amb el Diari de Tarragona per tota la província de Tarragona amb 15.000 exemplars.

A més, es realitzen campanyes de captació d'alumnes i accions destinades al públic objecte dels programes de postgrau.

TAULA 1: L'estructura dels màsters

Fitxa d'assignatura: cal emplenar una fitxa per a cada unitat de matriculació

MÀSTERS INTERUNIVERSITARIS

Per tal de clarificar la taula anterior, es poden emplenar les següents taules en el cas de tractar-se d'un màster interuniversitari.



OPCIÓ 2: SENSE especialitats o itineraris

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
MATÈRIA/ASSIGNATURA (Unitat de matrícula)	OBJECTIUS D'APRENENTATGE	NOMBRE CRÈDITS ECTS (total)	TIPUS	SEQÜÈNCIA	DESENVOLUPAMENT	AVALUACIÓ	ACTIVITATS D'APRENENTATGE	CARÀCTER	ECTS per universitat U1- U2- U3
Aspectos avanzados de ingeniería termodinámica	Aprofundir en el coneixement de l'enginyeria energètica des del punt de vista termodinàmic	6	Optativa	1er semestre	Presencial	-----1----2	1-----2	Teòrica	totalitat a la Universitat Valldolid
Disoluciones de electrolitos	Saber avaluar les propietats i models en les disolucions d'electrolits	4	Optativa	1er semestre	Presencial	----1-----2	-----1-----2	Teòrica	totalitat a la Universitat Valldoli
Ingeniería de procesos a presión: Procesos de separación	Especialització en els processos de separació que es realitzen a pressió	6	Optativa	1er/2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Ingeniería de procesos a presión: Procesos con reacción	Especialització en els processos de reacció que es realitzen a pressió	6	Optativa	1er/2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Simulación	Disseny de plantes químiques i energètiques amb ordinador	6	Optativa	1er/2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Termodinámica industrial química	Iniciar al coneixement de les particularitats dels sistemes químics	4	Optativa	1er semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Termodinámica de los procesos biológicos.	Iniciar al coneixement de les particularitats dels sistemes biològics	4	Optativa	1er semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Determinación de propiedades termodinámicas de fluidos industriales	Introducció a l'alumne en mètodes experimentals i equips per a la determinació de propiet. termofísiques	6	Optativa	2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Estimación de propiedades de gases y líquidos	Dotar d'eines a l'alumne per a calcular les prop. termofísiques	4	Optativa	2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Metrología de magnitudes térmicas	Formar a l'alumne en les tècniques que componen la metrologia	6	Optativa	2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldolitotal itat a la Universitat Valldoli
Propiedades de transporte	Estudi de les propietats com la viscositat, conductivitat tèrmica...	4	Optativa	2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli
Sistemas poliméricos	Estudi de les propietats dels polímers i aplicacions etc	4	Optativa	2n semestre	Presencial	1,2	1, 2, 4	Teòrica /pràctica	totalitat a la Universitat Valldoli



Modelat de l'equilibri de fases	Estudi dels equilibris de fases (i, en especial de l'equilibri líquid -vapor, en condicions de baixa i alta pressió utilitzant paquets informàtics que inclueixen models teòrics i semiempírics actuals.	6	Optativa	Anual	Presencial	1,2	1,2,4	Teòrica/pràctica	totalitat a la Universitat Rovira i Virgili
Electròlits: propietats i modelat	Estudi teòric de les dissolucions d'electròlits i del seu comportament	3	Optativa	Anual	Presencial	1,2	1,2,4	Teòrica/pràctica	totalitat a la Universitat Rovira i Virgili
Tècniques experimentals per a la determinació de propietats termodinàmiques de fluids i de mescles	Descripció de mètodes experimentals per a la determinació de propietats termofísiques, i aprenentatge de dites tècniques en el laboratori	6	Optativa	Anual	Presencial	1,2	1,2,4	Teòrica/pràctica	totalitat a la Universitat Rovira i Virgili
Determinació experimental i predicció de propietats de transport de fluids	Descripció de mètodes experimentals per a la determinació de propietats de transport, aprenentatge de dites tècniques en el laboratori i estudi de alguns mètodes	6	Optativa	Anual	Presencial	1,2	1,2,4	Teòrica/pràctica	totalitat a la Universitat Rovira i Virgili
Modelització de propietats termofísiques i de transport de fluids	Introducció de l'eina informàtica ASPEN Properties per a modelitzar propietats termofísiques i de transport. Aplicació dels resultats obtinguts a la simulació de un cicle d'absorció d'una etapa fent servir dita eina informàtica	6	Optativa	Anual	Presencial	1,2	1,2,4	Teòrica/pràctica	totalitat a la Universitat Rovira i Virgili
Fonaments de refrigeració per absorció	Conèixer les bases teòriques de la refrigeració per absorció	3	Optativa	Anual	Presencial	1,2	1,2,4	Teòrica/pràctica	totalitat a la Universitat Rovira i Virgili
Tesi de Master	Treball que permetrà a l'alumne integrar els coneixements i aplicar-los	30	Obligatori	2n semestre	Presencial				U. Valladolid / URV / Univ. Burgos / Univ. Rovira i Virgili

MÀSTERS INTERUNIVERSITARIS

Per tal de clarificar la taula anterior, es poden emplenar les següents taules en el cas de tractar-se d'un màster interuniversitari.

Resum crèdits i PDI

Universitat	ECTS obligatoris	ECTS optatius
URV	30	30
UValladolid	30	60



UBurgos	30	

	Universitat	% Professorat
U1	U. Valladolid	90
U2	U. Burgos	5
U3	URV	5
U4	-----	
	TOTAL	100

Tipologia dels crèdits	Total de crèdits a superar per l'estudiant	Universitat Valladolid	Universitat Burgos	URV
Anivelladors	0			
Obligatori				
Optatius	30	60	0	30
Pràcticum				
Projecte				
Tesi De Màster	30	30	30	30
TOTAL CRÈDITS A SUPERAR (sense anivelladors)	60	60	30	30



TAULA 2: Llistat del personal docent i investigador

Cal descriure el professorat que sigui rellevant en l'organització i la impartició del màster i per a la resta del professorat cal facilitar la informació agregada, d'acord amb la taula següent:

a		b	c
Professorat		Nivell contra ctual	Titulació acadèmica (Grau i Doctorat)
<p>El professorat previst procedeix de la URV, Uvalladolid i U Burgos, concretament cada universitat té uns grups de recerca especialitzats i experts en la matèria: Universidad de Valladolid: grup de Recerca TERMOCAL, i Grup de Procesos a Alta Presión Universidad de Brugos: Grup d'Enginyeria Energètica, URV: Grup d'Enginyeria Tèrmica Aplicada</p>			
d			e
Línies de recerca (1)			Experiència professional (2)
<p>Grup Termocal: • Análisis energético, exergético y termoeconómico de procesos y plantas industriales. • Biomasa. • Didáctica de las ciencias experimentales • Metrología y calibración en las magnitudes temperatura, presión humedad • Propiedades termodinámicas de sistemas multicomponentes gaseosos y de sus equilibrios con otras fases • Propiedades termodinámicas de sistemas multicomponentes líquidos y de sus equilibrios con otras fases Publicacions (3 relacionades amb Màster): "Low-grade Coal and Biomass Co-combustion on Fluidized bed: an Exergetic Study". J.J. Segovia, M.A. Villamañán, C.R. Chamorro, J. Otero, A. Cabanillas y M.C. Martín. Energy, 31, 330-344 (2006) "Phase equilibrium properties of binary and ternary systems containing di-isopropyl ether + 1-butanol + benzene at 313.15 K" R.M. Villamañán, M.C. Martín, C.R. Chamorro, M.A. Villamañán, J.J. Segovia. J. Chem. Thermodyn. (2005) (en prensa). "Vapor-Liquid Equilibrium of Binary and Ternary Mixtures containing Isopropyl Ether, 2-Butanol and Benzene at T=313.15 K" R.M. Villamañán, M.C. Martín, C.R. Chamorro, J.J. Segovia. J. Chem. Eng.Data (2005)</p> <p>Grup de Procesos a Alta Presión • Análisis y simulación de procesos. • Obtención de materiales en medio supercrítico • Proceso de oxidación en agua supercrítica. • Procesos con reacciones de química verde Publicacions (3 relacionades amb Màster): S LUCAS, M. J. COCERO, C ZETZL G BRUNNER Adsorption isotherms for ethylacetate and furfural on activated carbon from supercritical carbon dioxide. Fluid Phase Equilibria 219, 171-179 2004 .</p>			



<p>S LUCAS, M.P. CALVO, C. PALENCIA, M.J. COCERO Mathematical model of supercritical CO₂ adsorption on activated carbon. effect of operating conditions and adsorption scale-up. J. Supercritical Fluids 32, 193-2001 2004 PIÑERO; J GARCIA-SERNA; M. J. COCERO Chemical recycling of polycarbonate from CD wastes in a Semi-continuous lab-plant. Green route with methanol and alcohol/water mixtures. Green Chem, 7, 380 - 387.2005</p> <p>Grup de Ingenieria Energética • Calidad y eficiencia energética . • Innovación docente en ingeniería. • Propiedades termodinámicas de fluidos industriales. Publicacions (3 relacionades amb Màster): C. Alonso, E.A. Montero, C.R. Chamorro, J.J. Segovia, M.C. Martín, M.A.Villamañán, "Vapour-liquid equilibrium of octane-enhancing additives in gasolines: 6. Total pressure data and GE for binary and ternary mixtures containing 1,1-dimethylethyl methyl ether (MTBE), methanol and n-hexane at 313.15 K", Fluid Phase Equilibria 217, 157-164 (2004) C. Alonso, E.A. Montero, C.R. Chamorro, J.J. Segovia, M.C. Martín, M.A.Villamañán "Excess properties of the ternary mixture tert-amyl methyl ether (TAME) + methanol + hexane at 313.15K", Fluid Phase Equilibria (acceptado para publicación, noviembre 2005) C. Alonso, E.A. Montero, C.R. Chamorro, J.J. Segovia, M.C. Martín, M.A.Villamañán, "Excess enthalpies of binary and ternary mixtures containing tert-amyl methyl ether (TAME), tert-amyl alcohol (TAOH) and hexane at 298.15 and 313.15 K", Fluid Phase Equilibria 217, 145-155 (2004)</p> <p>Grup d'Enginyeria Tèrmica Aplicada • Ahorro y eficiencia energética. • Auditoría, diagnosis y propuestas de soluciones energéticas optimizadas de plantas industriales. • Desarrollo de componentes y equipos de refrigeración de absorción. • Gestión energética en edificios. • Propiedades termofísicas de fluidos y bases de datos. • Refrigeración y bomba de calor. Integración de sistemas energéticos. Publicacions (3 relacionades amb Màster): Bourouis, A.; Coronas, A.; Romero, R.J.; Siqueiros, J. "Purification of seawater using absorption heat transformers with water-(LiBr+LiI+LiNO₃+LiCl) and low temperature heat sources". Desalination , 2004, 166, 209-214. Bruno, J.C.; Massagues, L.I.; Coronas, A. "Stand-alone and grid-connected performance analysis of a regenerative micro gas turbine cogeneration plant" Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part A- Journal of Power and Energy, 2004, 218, 15-22 Bruno, J. C., Hinestrosa, A., Coronas, A. "Aplicaciones e Implantación Actual de la Refrigeración por Absorción en Plantas de Cogeneración" Energía, 2004, Julio/Agosto, 88-96.</p>	
---	--

<p>(a) Cal citar nom i cognoms en el cas de professorat rellevant en l'organització i implantació dels màsters. Per a la resta, només, és necessari una descripció del professorat previst.</p>	<p>(c) Grau/Titulació inicial (Any) Doctorat: Disciplina, universitat i any (b) i (c) Només cal emplenar-se en cas del professorat rellevant</p>	<p>(1) En el cas dels màsters de recerca: Línies i projectes de recerca en els què ha treballat o treballa en el darrer quinqueni i que estan especialment relacionats amb el màster. Així com les 3 publicacions que considera més representatives en relació amb el pla d'estudis del màster.</p>	<p>(2) En el cas dels màsters professionalitzadors: Àmbit/tipologia institució, funcions i temps. No més de 3 referències en el darrer quinqueni.</p>
---	--	---	---

Nombre de professorat total que imparteix el màster	19
--	----

Nombre de professorat doctor que imparteix el màster	17
---	----