



Universitat Politècnica de Catalunya



Universitat de les Illes Balears



Departament d'Enginyeria Electrònica
C/Jordi Girona, 1-3 Campus Nord Edifici – C4
ES-08034 Barcelona
Tel. 934011022
Fax.934054171
E-mail: doctorat_electronica@eel.upc.edu
Web: <http://doctorat.eel.upc.edu>

Normativa Acadèmica del Programa de Doctorat Interuniversitari en Enginyeria Electrònica en el Marc dels Nous Estudis de Doctorat (RD 1393/2007)

I. Prefaci:

El marc de referència per als estudis de doctorat a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) queda fixat per la normativa inclosa a l'acord núm. 106/2009 del Consell de Govern (CG 20/5 2009) adaptada al nou RD 1393/2007. En aquest document, els estudis de doctorat queden dividits en dos períodes amb criteris d'accés clarament definits: el **període de formació** i el **període de recerca**. La present normativa interna completa aquest marc pel que fa al Programa de Doctorat Interuniversitari en Enginyeria Electrònica organitzat conjuntament per el Departament d'Enginyeria Electrònica de la UPC i per la Universitat de les Illes Balears.

L'esperit d'aquesta normativa és proporcionar als estudiants de nou ingrés i als que ja es troben al si del programa uns itineraris i criteris clars de progressió i avaluació en les diferents etapes que condueixen des de l'admissió al programa a la defensa de la tesi doctoral. A més del marc normatiu de referència, s'ha tingut en compte els requisits apareguts recentment en les beques oferides per els organismes públics (FPU/FI/FPI/UPC) i els requeriments per als nous sol·licitants i per el pas de beca a contracte del estudiants amb beca ja concedida.

El període de formació ha de permetre als estudiants de nou ingrés al programa de completar la seva formació i adquirir tant el coneixements científics i tècnics, com els operatius (recerques bibliogràfiques, elaboració d'informes, presentació de resultats, etc) que els habilitin per desenvolupar un treball de recerca de qualitat dins de l'àmbit d'especialitat de la seva tesi doctoral. En aquest sentit han de poder realitzar activitats d'iniciació a la recerca de forma simultània a l'assistència i estudi dels complements docents. Totes aquestes activitats han de realitzar-se com a crèdits ECTS en el marc de la oferta de Màsters Universitaris de la UPC.

II. Els períodes de formació i de recerca del Programa de Doctorat

Els estudiants amb titulació superior nacional o estrangera considerada equivalent poden trobar-se a dins d'algun dels supòsits següents:

- 1) Estudiants amb un títol universitari oficial espanyol **d'Enginyeria de Telecomunicació o Enginyeria Industrial o Enginyeria Electrònica**, o d'una institució superior de l'EEES que faculti en el país expedidor del títol per a l'accés a ensenyaments de postgrau, o titulats superiors d'una institució de fora de l'EEES que siguin equivalent als corresponents títols universitaris oficials espanyols.

Criteri d'admissió:

Aquest estudiants seran **admesos al període de formació**.

Hauran de completar 60 crèdits ECTS abans de poder accedir al període de recerca.

El seu tutor farà una proposta de matrícula de com a mínim **30 crèdits ECTS d'assignatures del Màster en Enginyeria Electrònica** de la UPC-UiB o d'altres Màsters Universitaris, que caldrà validar per la Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat (CAPD).

Els altres **30 crèdits ECTS**, podran ser o bé **crèdits de recerca de postgrau del Màster en Enginyeria Electrònica** de la UPC-UiB o altres assignatures de Màsters Universitaris, sempre d'acord amb el seu tutor i amb la validació de la CAPD. Els **crèdits de recerca de postgrau** s'avaluaran d'acord amb els criteris establerts en l'Annex I d'aquesta normativa.

En aquells cassos on l'expedient acadèmic de l'estudiant sigui molt similar a l'actual Màster en Enginyeria Electrònica de la UPC-UiB, la CAPD proposarà el reconeixement del nombre de crèdits que consideri oportú a la Comissió Acadèmica del Màster en Enginyeria Electrònica. Aquest reconeixement no donarà en cap cas el dret a obtenir la titulació de Màster, si no que serà vàlid únicament a efectes del còmput de nombre de crèdits ECTS necessaris per accedir al període de recerca del doctorat.

- 2) Estudiants amb un títol d'accés **d'altres enginyeries de l'àmbit TIC o llicenciatures** (ciències físiques, en particular) o bé els futurs **estudiants procedents de grau** (o actuals estudiants estrangers procedents de grau) en enginyeries de l'àmbit TIC, aeroespacial o ciències aplicades, que puguin acreditar un **mínim de 240 crèdits ECTS**.

Criteri d'admissió:

Aquest estudiants seran **admesos al període de formació**, i **hauran de matricular i superar l'últim curs del Màster en Enginyeria Electrònica** de la UPC-UiB (semestre d'especialització i tesi de Màster) per completar **60 crèdits ECTS** abans de poder accedir al període de recerca.

- 3) Estudiants amb un títol de Màster Universitari en l'àmbit de les TIC, l'Enginyeria Industrial, les Ciències Aplicades, o del mateix nivell i temàtiques equivalents de l'EEES.
- 4) Estudiants amb una titulació de Màster expedit per una institució d'educació superior universitari en l'àmbit de les TIC, l'Enginyeria Industrial, les Ciències Aplicades, o del mateix nivell i temàtiques equivalents d'un sistema educatiu aliè a l'EEES però que faculti en el país expedidor a l'accés als estudis de doctorat.
- 5) Estudiants que puguin acreditar 60 crèdits ECTS en un o varis Màsters Universitaris en l'àmbit de les TIC, l'Enginyeria Industrial, les Ciències Aplicades, o del mateix nivell i temàtiques equivalents d'institucions d'educació superior de l'EEES.
- 6) Estudiants del supòsit 1) que estiguin en possessió del Diploma d'Estudis Avançats, obtingut d'acord amb el disposat en el RD 778/1998, o haver obtingut la suficiència investigadora regulada en el RD 185/1985.

Criteri d'admissió:

Aquests estudiants seran, per norma general, **admesos al període de recerca** a no ser que el tutor i/o la CAPD recomani el seguiment de **complements formatius**, que en cap cas podran excedir el **30 ECTS** d'assignatures del Màster en Enginyeria Electrònica de la UPC-UiB o d'altres Màsters Universitaris i/o de crèdits de recerca de postgrau del Màster en Enginyeria Electrònica de la UPC-UiB. Els **crèdits de recerca de postgrau** s'avaluaran d'acord amb els criteris establerts a l'Annex I d'aquesta normativa.

III. Assignació, rol i característiques del tutor o tutora i el director o directora de tesi doctoral

III.1 El tutor o tutora

Tots els nous estudiants del Programa de Doctorat han de tenir un tutor o tutora que els serà assignat per la Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat (CAPD) en el moment de l'admissió. El tutor te la funció d'orientar a l'estudiant i actua com a element acadèmic de contacte amb el programa i la Universitat fins que se li assigna un director o directora de tesi, i és qui valida les matrícules de l'estudiant. El tutor o tutora ha de ser membre del professorat i/o investigador o investigadora del programa de doctorat. L'assignació inicial d'un tutor o tutora es pot substituir per la d'un director o directora, si el tema de la tesi ja està definit en el moment de primera matrícula del Programa, de comú acord amb l'estudiant o estudianta i el director o directora. El tutor pot de ser un membre de la mateixa CAPD o bé un professor del programa que compleixi els mateixos requisits que un director de tesis.

III.2 El director o directora de tesi

Una vegada definida la temàtica de la recerca per comú acord entre l'estudiant o estudianta i el director o directora (normalment en el moment de la presentació de la proposta de tesi doctoral), la comissió acadèmica del programa de doctorat corresponent concreta o confirma el director o directora de tesi. Aquest professor o professora i/o investigador o investigadora ha de tenir el títol de doctor i una capacitat i experiència en recerca acreditada en l'àrea científica o tecnològica del tema de la tesi doctoral.

La CAPD va fixar en la seva reunió del 11/05/2009 que la llista del personal acadèmic vinculat al programa que pot actuar com a tutor i/o director de tesis doctoral està formada pel personal docent i investigador permanent amb dedicació a temps complert i grau de doctor adscrit al Departament d'Enginyeria Electrònica de la UPC o a la UIB, que imparteixi o hagi impartit en els darrers tres anys docència en alguna de les activitats formatives del semestre d'especialitat del Màster en Enginyeria Electrònica associat al programa de doctorat, o que participi activament en algun dels grups de recerca del programa de doctorat. A més hauran de poder acreditar que compleixen amb algun dels següents requisits:

- Haver dirigit una tesi doctoral en els últims 5 anys amb una valoració final de Cum Laude.
- Tenir un tram de recerca viu (obtingut en els últims 7 anys).
- Actuar com investigador principal en un projecte finançat per una institució pública externa, atorgat en règim competitiu.

Els doctors joves de les unitats participants en el Programa de Doctorat que no compleixin cap d'aquest tres requisits podran actuar com a co-directors de tesis amb un altre co-director que ja formi part de la llista de professors del Programa de Doctorat.

III.3 Document de compromís

En el moment en què es designa el director o directora, el doctorand o doctoranda i el director o directora han de signar el document de compromís (disponible a l'oficina de doctorat de la UPC i al web del programa), que s'ha de lliurar a l'Oficina de Doctorat perquè el signi el vicerector o vicerectora competent en estudis de doctorat.

IV. Progrés i avaluació de l'estudiant dins del Programa de Doctorat

La durada dels períodes de formació i recerca, incloent la defensa de la tesi, no hauria d'excedir, en general, de quatre anys. Això està en consonància amb la durada de la majoria de beques tant nacionals com estrangeres. Per als estudiants provinents de Màsters Universitaris o equivalents (amb 60 ECTS de Postgrau) que entrin directament a la fase de recerca, aquest temps hauria de ser, en general, de tres anys.

IV.1. Durada del període de formació

Un cop admès un estudiant al període de formació del Programa de Doctorat Interuniversitari, haurà de completar el 60 crèdits ECTS (o el nombre que el Tutor i la CAPD hagin establert en el seu cas) **en un temps màxim de dos cursos acadèmics**, segons recull la normativa dels estudis de doctorat de la UPC (CG 14/5/2008). Els estudiants han de tenir en compte que per demanar algunes **beques pre-doctorals** és un requisit matricular i superar el total de **60 crèdits ECTS el primer curs acadèmic**.

IV.2. Pas al període de recerca

Al finalitzar cada curs acadèmic, la CAPD autoritzarà el pas al període de recerca dels estudiants que puguin acreditar la superació dels 60 crèdits ECTS o dels complements formatius, segons correspongui, que van ser establerts pel Tutor i/o la CAPD en el moment de la seva admissió al període de formació.

IV.3. Període de recerca

Els estudiants admesos al període de recerca hauran de formalitzar una **matrícula de tutoria anual** i comptar amb un **director de tesi**.

Al finalitzar cada curs acadèmic el director o tutor haurà d'elaborar un **informe del progrés de l'estudiant**. Aquest informe tindrà una **valoració satisfactòria o no satisfactòria** justificada en base al grau de desenvolupament del treball realitzat per l'estudiant. La CAPD realitzarà una avaluació anual dels estudiants en el període de recerca en base a aquest informe, el grau de progrés dels estudiants i una sèrie d'ítems quantitativs descrits a l'Annex II.

Durant el període de recerca (preferentment al finalitzat el primer any d'aquest període i sempre abans de finalitzar el segon any, segons la normativa de la UPC) l'estudiant haurà de matricular i presentar una **proposta de tesi** que inclogui els apartats següents (sempre que sigui possible redactada en anglès¹):

- Dades identificatives del doctorand o doctoranda i del director o directora de la tesi que es proposa.
- Títol de la proposta de tesi.
- Resum de la proposta.
- Objectius.
- Estat de la qüestió.
- Pla de treball amb una estimació de calendari.
- Recerca bibliogràfica.
- Publicacions realitzades en el camp, si n'hi ha.

¹ En tot cas, l'idioma de la memòria o de la presentació no repercutirà en la qualificació de la Proposta de Tesi.

IV.4. Elaboració i avaluació de la tesi doctoral

El procediment d'elaboració i avaluació de la tesi doctoral queda recollit al Capítol II de la normativa acadèmica i de gestió dels estudis de doctorat de la UPC (CG 20/5/2009).

Alguns aspectes de la normativa de la UPC que afecten al dipòsit i la defensa de la tesi doctoral es deixen a criteri del programa de doctorat. En aquest sentit, el Programa de Doctorat Interuniversitari en Enginyeria Electrònica particularitza els següents articles de la Normativa Acadèmica de la UPC:

Art. 10.2 Sobre la composició del tribunal de les propostes de tesi: el tribunal estarà compostat per tres membres doctors, un d'ells un professor del programa representant de la CAPD, un altre un professor del programa expert en la temàtica de la proposta i si és possible amb categoria de Catedràtic i un tercer membre expert i extern a la Universitat. En el cas dels estudiants que hagin matriculat la proposta de tesi com a tesi de màster al Màster en Enginyeria Electrònica, es completarà aquest tribunal per tal d'acomplir la normativa del Màster.

Art. 16.1.b Sobre la valoració de la tesi doctoral per la comissió acadèmica del programa de doctorat: la comissió acadèmica del programa de doctorat ha de fer una validació de la qualitat de la tesi, d'acord amb indicis de qualitat reconeguts internacionalment en l'àmbit de la tesi i el programa. Aquest indicis de qualitat es detallen a l'Annex II. Quan la CAPD no tingui constància de l'existència d'aquests indicis a la tesi o quan ho consideri necessari per validar la qualitat de la tesi, es demanarà un informe a dues persones externes al programa i a la UPC, nomenades per la pròpia comissió, que siguin expertes en la matèria de recerca de la tesi, amb l'objectiu que la revisin i facin un informe raonat sobre l'adequació del treball com a tesi doctoral, en un termini inferior a un mes a partir de la data de recepció de la tesi.

Art. 17 i 20 Sobre la composició del tribunal de tesi doctoral: es deixa a criteri del director de tesi la decisió sobre si el tribunal ha de constar de tres o cinc membres. En ambdós casos s'ha de respectar els procediments de nomenament i la composició que estableix la normativa de la UPC.

IV.5. Desvinculació del programa de doctorat

Un estudiant o estudianta serà desvinculat del programa de doctorat:

- a) Per el venciment del termini màxim establert per la superació dels complements de formació.
- b) Per l'avaluació insatisfactòria de la proposta de tesi i/o la tutoria durant dos períodes acadèmics consecutius.

Annex I: avaluació del crèdits de recerca de postgrau durant el període de formació.

L'avaluació del crèdits de recerca de postgrau es farà mitjançant la presentació d'un treball i la seva defensa pública davant d'un tribunal format per professors del programa de doctorat i del màster en enginyeria electrònica.

El treball de recerca haurà de recollir la proposta de tesi doctoral i l'estudi de l'estat de l'art amb els següents apartats (redactat sempre que sigui possible en anglès²):

- Dades identificatives del doctorand o doctoranda i del director o directora de la tesi que es proposa.
- Títol de la proposta de tesi.
- Resum de la proposta.
- Objectius.
- Estat de la qüestió.
- Pla de treball amb una estimació de calendari.
- Recerca bibliogràfica.
- Publicacions realitzades en el camp, si n'hi ha.

² En tot cas, l'idioma de la memòria o de la presentació no repercutirà en la qualificació de la Proposta de Tesi.

Annex II: criteris per qualificar satisfactòriament a un estudiant durant el període de recerca

L'avaluació dels estudiants durant el període de recerca es farà mitjançant l'acta signada per el/la director/a (o el/la tutor/a, en cas que el/la director/a no sigui professor del programa de doctorat) i la documentació justificativa dels ítems considerats. Aquesta documentació i l'acta haurà de ser presentada a la Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat (CAPD) en el termini establerts cada curs. Aquesta comissió validarà l'acta i emetrà un informe amb la qualificació (satisfactòria o no satisfactòria) per a tots els estudiants matriculats de tutoria durant el període de recerca al final de cada curs acadèmic.

El següents ítems es consideren necessaris per poder assolir una valoració satisfactòria, tot i que aquesta valoració queda supeditada sempre a l'informe del director i la seva valoració final:

- I. Publicacions acceptades³ (sempre dins de l'àmbit temàtic de la tesi doctoral)
 - a) Revistes científiques indexades.
 - b) Congressos notables.
 - c) Altres revistes.
 - d) Altres congressos/workshops.
 - e) Capítol de llibre de recerca.
 - f) Llibre de recerca.
 - h) Patents.
- II. Estadades de recerca (fora de la UPC o la UiB i no amb motiu d'assistència a cursos o seminaris), mínim dues setmanes, acompanyades d'un informe del treball realitzat.
- III. Assistència a cursos, tutorials organitzats en el marc de congressos, seminaris formatius de recerca o activitats metodològiques de recerca (amb informe d'assistència i nombre d'hores, que haurà de ser de 10 com a mínim). A partir del 3er any de tutoria, també s'admetrà la justificació d'assistència a congressos notables.

Entre el 1er i el 2on any de tutoria l'estudiant haurà de justificar, al menys un dels ítems de tipus I o II. També s'haurà de justificar la participació en, com a mínim, una activitat de tipus III durant cada un dels cursos acadèmics mentre duri el període de recerca. Si el programa de doctorat no organitza durant algun curs acadèmic activitats de tipus III els estudiants queden exemptes d'aquest darrer requeriment aquell curs.

Abans del dipòsit de tesi l'estudiant haurà de justificar, al menys una publicació indexada, un llibre de recerca o una patent, o bé dos ítems qualsevols de tipus I o una estada de recerca com a **indicis objectius de qualitat de la tesis doctoral**.

En qualsevol cas, la qualificació satisfactòria o no satisfactòria inclourà també la valoració del director de tesi sobre el grau de desenvolupament del treball realitzat per l'estudiant.

³ En el cas de revistes, congressos i patents, és suficient presentar l'acceptació oficial de la publicació. L'estudiant ha de ser el primer autor.