

MATERIA

Implantación de Sistemas de Xestión da Innovación

TITULACIÓN

Máster en Desenvolvemento Económico e Innovación

unidade
didáctica
6

Organización da innovación

Zaira Camoiras Rodríguez

Organización de Empresas

Departamento de Organización de Empresas e Comercialización

Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



Esta obra atópase baixo unha licenza internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra non incluída na licenza Creative Commons BY-NC-ND 4.0 só pode ser realizada coa autorización expresa dos titulares, salvo excepción prevista pola lei. Pode acceder Vde. ao texto completo da licenza nesta ligazón: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.gl>

© Universidade de Santiago de Compostela, 2020

Deseño e maquetación

J. M. Gairí

Edita

Servizo de Publicacións e Intercambio Científico
da Universidade de Santiago de Compostela
usc.gal/publicacions

ISBN

978-84-17595-93-7

DOI

<https://dx.doi.org/10.15304/9788417595937>

MATERIA: Implantación de Sistemas de Xestión da Innovación

TITULACIÓN: Máster en Desenvolvemento Económico e Innovación

PROGRAMA XERAL DO CURSO

Localización da presente unidade didáctica

Unidade I. A creatividade e o estímulo de ideas para a obtención do coñecemento nas organizacións

Introdución. A relevancia da xestión da innovación no contexto empresarial

Creatividade e aprendizaxe organizativa

Vías para a obtención do coñecemento nas organizacións

Unidade II. Xestión de ideas. Aplicación da metodoloxía Creative Problem Solving –CPS–

Introdución

As Normas da familia UNE 166 e Normas Europeas de xestión da innovación

A estratexia de innovación nunha organización

A xeración, avaliación e selección das ideas

Unidade III. Xestión de proxectos de I+D+i segundo a Norma UNE 166001

Introdución

Características dun proxecto de I+D+i

Formulación dun proxecto I+D+i segundo a Norma UNE 166001

Unidade IV. Modelos de negocio. Configuración de modelos de negocio coa metodoloxía CANVAS

Introdución

Lenzo CANVAS

Unidade V. Estratexias de innovación

Introdución

Formulación da estratexia

Estratexias de innovación

Carteira tecnolóxica

Unidade VI. Organización da innovación

Introdución

A estrutura organizativa

O departamento de I+D

Formas organizativas clásicas para o desenvolvemento de novos produtos

Formas organizativas emerxentes

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

OBXECTIVOS

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

OS CONTIDOS BÁSICOS

1. Introducción
2. A estrutura organizativa
 - 2.1. Dimensión vertical da estrutura
 - 2.2. Dimensión horizontal da estrutura
 - 2.2.1. Estrutura simple
 - 2.2.2. Estrutura funcional
 - 2.2.3. Estrutura divisional
 - 2.3. Mecanismos de coordinación
3. O departamento de I+D
 - 3.1. Relacións de I+D con outros departamentos
 - 3.1.1. I+D e márketing
 - 3.1.2. I+D e produción
4. Formas organizativas clásicas para o desenvolvemento de novos produtos
 - 4.1. Enfoque funcional
 - 4.2. Enfoque matricial
 - 4.3. Equipo autónomo
 - 4.4. Equipo virtual
5. Formas organizativas emerxentes
 - 5.1. O intraprendedor
 - 5.2. Departamento de novos negocios
 - 5.3. A organización ambidextra
 - 5.4. Capital risco corporativo (corporate venture capital)
 - 5.5. As escisións (*Spin-offs*)

ACTIVIDADES PROPOSTAS

AVALIACIÓN DA UNIDADE DIDÁCTICA

BIBLIOGRAFÍA

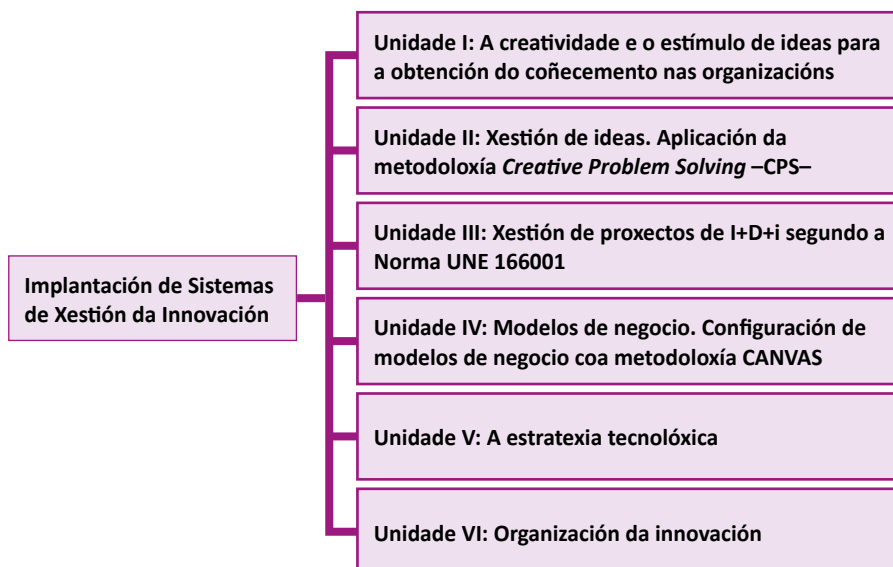
PRESENTACIÓN

A unidade didáctica «Organización da innovación» pertence á materia Sistemas de Xestión da Innovación, correspondente ao Máster en Desenvolvemento Económico e Innovación. Segundo o plan de estudos da titulación (BOE n.º 205, de 24 agosto de 2010), dita materia ten carácter optativo. A súa carga lectiva é de 3 créditos ECTS e impártese no segundo cuadrimestre.

A materia de Sistemas de Xestión da Innovación ten como finalidade aproximar ao alumnado á xestión da innovación no contexto empresarial, e que comprendan a importancia de saber explotar as oportunidades e ideas innovadoras. Asemade, pretende familiarizalos cos procesos e metodoloxías de innovación, que coñezan a sistemática da normalización, as diferentes normativas e o seu proceso de implantación, así como o impacto que teñen nas organizacións. Os contidos desta materia desempeñan un papel fundamental na titulación do Máster en Desenvolvemento Económico e Innovación, dado que forman parte do Módulo de especialización en Xestión da investigación e da innovación ofertado polo Máster.

A programación docente da materia Sistemas de Xestión da Innovación está formada por seis unidades didácticas, como se indica na Figura 1. Aquí preséntase a sexta unidade didáctica, na que se introduce ao alumnado ás estruturas organizativas abarcando as dimensións vertical e horizontal, preséntanse os mecanismos de coordinación existentes nas organizacións, estúdase o departamento de I+D e as relacións con outros departamentos da organización, así como tamén se presentan as diferentes formas organizativas clásicas e emerxentes para o desenvolvemento de novos produtos nas organizacións. Os contidos desta unidade didáctica impartiranse en 2 horas e media expositivas.

Figura 1: Programación docente da materia Implantación de Sistemas de Xestión da Innovación



Fonte: Elaboración propia

A primeira unidade didáctica desta materia pon de manifesto a relevancia da xestión da innovación no contexto empresarial, estúdase a noción de creatividade e aprendizaxe organizativa, técnicas para a xeración de ideas e o fomento da creatividade nas organizacións, así como as diferentes vías internas e externas para a obtención de coñecemento nas organizacións. A segunda unidade didáctica céntrase na presentación das Normas da familia UNE 166 e Normas Europeas de xestión da innovación, o tratamento das estratexias de innovación nas organizacións, e o proceso de xeración, avaliación e selección das ideas. Posteriormente, na terceira unidade didáctica introdúcese a formulación de proxectos de I+D+i segundo a Norma UNE 166001. Na cuarta unidade didáctica preséntase a metodoloxía CANVAS para a xeración de modelos de negocio. Na quinta unidade didáctica estúdase a formulación de estratexias, as estratexias de innovación e a carteira tecnolóxica.

Esta unidade diríxese ao alumnado do Máster en Desenvolvemento Económico e Innovación matriculado na materia. Asemade, pode resultar de utilidade para o profesorado que imparte docencia no primeiro cuatrimestre, así como o profesorado das oito materias restantes que conforman o módulo de especialización en Xestión da investigación e da innovación, posto que permite un coñecemento máis detallado dos contidos abordados nesta materia e das actividades que se realizan. Deste xeito, pode servir como instrumento de coordinación entre as materias do módulo e da titulación, contribuíndo así a unha formación máis integral do alumnado e evitando o solapamento de contidos.

OBXECTIVOS

A materia Implantación de Sistemas de Xestión da Innovación, impartida no segundo cuatrimestre do Máster en Desenvolvemento Económico e Innovación, constitúe a primeira aproximación á xestión da innovación no contexto empresarial e, en particular, á implantación dos sistemas que permiten a súa xestión. Así, os obxectivos da materia son os seguintes:

- **obxectivo xeral 1:** Comprender a importancia de saber explotar as oportunidades e ideas innovadoras e a necesidade de contar co maior número de persoas, axentes... tanto internos como externos á organización para o desenvolvemento de ideas innovadoras;
- **obxectivo xeral 2:** Familiarizarse cos procesos e metodoloxías de innovación que permiten transformar ideas en produtos, procesos e servizos que cheguen ao mercado;
- **obxectivo xeral 3:** Coñecer a sistemática da normalización e o seu impacto nas organizacións;
- **obxectivo xeral 4:** Comprender as diferentes normativas da I+D+i e o seu proceso de implantación.

As competencias da titulación ás que contribúe a materia son as seguintes:

- **competencia xeral 1:** Que os estudantes sexan capaces de fomentar, en contextos académicos e profesionais, o avance tecnolóxico, social ou cultural dentro dunha sociedade baseada no coñecemento;

- **competencia xeral 2:** Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo;
- **competencia xeral 3:** Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades;
- **competencia xeral 4:** Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida auto dirixido e autónomo.

Pola súa banda, as competencias específicas desta materia son as seguintes:

- **competencia específica 1:** Que os e as estudantes posúan a capacidade para localizaren, seleccionaren e avaliaren información e fontes estatísticas, documentais e bibliográficas de utilidade, interese e aplicación no estudo do desenvolvemento económico e da innovación; así como usar e citar a información respectando os límites éticos e legais;
- **competencia específica 2:** Que os e as estudantes posúan coñecemento teórico e aplicado das técnicas de investigación e das ferramentas de diagnóstico para poder elaborar un informe de carácter técnico de consultaría no ámbito de desenvolvemento económico e da innovación;
- **competencia específica 3:** Capacidade de formular, integrar e sintetizar ideas novas e complexas en procesos participativos para a elaboración de plans estratéxicos no campo do desenvolvemento económico e innovación para a administración pública ou as empresas;
- **competencia específica 4:** Capacidade de concibir, deseñar, poñer en práctica e xestionar programas e proxectos de I+D, innovación ou desenvolvemento sectorial nos ámbitos propios de especialización (rexional, local, sectorial, empresarial);
- **competencia específica 5:** Adquirir o coñecemento teórico e instrumental necesario para o exercicio dunha actividade profesional de alto nivel para o deseño e xestión de plans estratéxicos, programas e proxectos relacionados co desenvolvemento económico e a innovación;
- **competencia específica 6:** Capacidade para comunicarse cos seus colegas, coa comunidade académica, coa profesional, coa Administración Pública e coa sociedade en xeral acerca das diversas áreas de coñecemento no campo do desenvolvemento económico e da innovación.

A sexta unidade didáctica introduce ao alumnado ás estruturas organizativas, analizando a dimensión vertical e horizontal das mesmas así como os mecanismos de coordinación existentes. Asemade, introducirase ao alumnado ao departamento de I+D, destacando a importancia da relación deste departamento con outros existentes nas organizacións, especialmente o de márketing e o de produción. Finalmente, a presente unidade didáctica presenta as diferentes formas organizativas clásicas e emerxentes para o desenvolvemento de novos produtos e servizos nas organizacións.

Tendo en conta os obxectivos propostos nesta unidade, á súa finalización o alumnado deberá ser capaz de:

- **obxectivo 1:** Coñecer e comprender o concepto de estruturas organizativas;
- **obxectivo 2:** Coñecer os compoñentes principais que definen as estruturas organizativas, os tipos de estruturas básicas e os mecanismos de coordinación dispoñibles;
- **obxectivo 3:** Comprender a importancia e funcións do departamento de I+D dentro das organizacións, así como das relacións entre este departamento e os de márketing e produción, para a mellora dos resultados organizativos;
- **obxectivo 4:** Coñecer as diferentes estruturas organizativas clásicas para o desenvolvemento de novos produtos e servizos;
- **obxectivo 5:** Coñecer as diferentes estruturas organizativas emerxentes para o desenvolvemento de novos produtos e servizos.

A través dos obxectivos perseguidos nesta unidade didáctica, contribúese a que o alumnado acade os obxectivos xerais 1 e 2 da materia; as competencias xerais 1, 2 e 4; e as competencias específicas 4 e 5.

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

En liña co modelo do Espazo Europeo de Educación Superior, para o ensino da materia combinaranse as clases expositivas coas interactivas, que serán complementadas con titorías.

As clases expositivas constitúen o eixo central para o desenvolvemento do programa docente da materia. Durante estas sesións, os contidos teóricos intercalaranse con situacións reais, apoiándose para iso en material de apoio como gráficos, estatísticas, noticias... As explicacións do profesorado deben acompañarse en todo momento coa participación activa do alumnado a través de debates e preguntas que fomenten o seu papel protagonista no proceso de aprendizaxe. O método afirmativo, tanto expositivo como demostrativo, combinarase co método de elaboración interrogativo. Debido á limitación temporal para impartir a materia, o método de elaboración por descubrimento só se empregará nalgunha actividade interactiva.

O programa desenvolvido nas clases expositivas coordínase coas sesións interactivas, nas que se analizan con maior detalle os contidos presentados previamente. Nestas sesións, o alumnado poderá reflexionar sobre estes contidos a través de casos prácticos, debates e lectura e comentario crítico de textos seleccionados polo docente. Os debates que relacionen os contidos abordados na materia con temas de actualidade supoñen unha ferramenta importante para a asimilación dos coñecementos e a construción de argumentos coherentes sen ambigüidades.

En definitiva, o conxunto de actividades propostas presenta unha tripla finalidade:

- Promover que o alumnado sexa partícipe da construción do coñecemento, adoptando unha actitude reflexiva, crítica e con valores éticos;

- Potenciar o uso de libros, revistas e, en xeral, do material dispoñible nas bibliotecas ou webs;
- Conseguir a adquisición das capacidades para a argumentación oral coherente e fundamentada nos coñecementos na xestión da innovación.

Por outra banda, o alumnado contará co apoio e orientación do docente, tanto para a realización das distintas actividades propostas ao longo do curso como para calquera outra consulta ou dúbida relacionada coa materia. Neste sentido, as titorías constitúen un sistema pedagóxico complementario ás clases, cuxo obxectivo é facilitar e fomentar a comunicación e o intercambio de opinións entre o profesorado e o alumnado. O seu obxectivo esencial é o de constituírse nunha continuación das clases, que permitan resolver as dúbidas que non quedasen suficientemente clarificadas na clase e, sobre todo, guiar ao alumnado traballos que estean desenvolvendo. Ademais, a titoría pode supoñer unha boa fonte de información sobre o desenvolvemento do curso. Deste xeito, as cuestións que se presenten repetidamente nas titorías amosarán as liñas de interese do alumnado, ou ben as deficiencias na comprensión de determinados temas. No primeiro caso, podería servir para identificar temas nos que lles interesa afondar polo que se podería organizar algunha actividade complementaria como a realización dalgún seminario ou incorporación dalgún caso práctico no que se trate esa temática máis en profundidade. Trataríase dunha actividade encamiñada a complementar as clases para tratar temas moi específicos ou novidosos que non estean contidos no programa xeral.

O Campus Virtual empregárase como un complemento docente ás sesións presenciais, así como un instrumento de titorización e de intercambio de ideas co alumnado. A través desta plataforma, ademais de contar co material empregado nas clases expositivas e interactivas, o alumnado terá á súa disposición material complementario de interese para unha mellor asimilación e afondamento nos contidos da materia. Asemade, promoverase o emprego do foro para a consulta de dúbidas, comentarios e debates sobre os temas vinculados á materia.

OS CONTIDOS BÁSICOS

Esta unidade didáctica introduce ao alumnado ás estruturas organizativas, centrándose nas súas dimensións vertical e horizontal, e presentando os diferentes mecanismos de coordinación existentes. Presenta o departamento de I+D e a importancia das relacións entre este e outros departamentos para a consecución de mellores resultados empresariais. Asemade, recolle diferentes formas organizativas clásicas e emerxentes para o desenvolvemento de novos produtos.

1. Introducción

As empresas existentes na sociedade amosan diferentes estruturas organizativas. Os responsables empresariais deben ser quen de elixir o deseño organizativo que máis se axuste á estratexia competitiva da organización, dado que cada deseño

organizativo xera uns determinados resultados. É importante que nas empresas se promova a creación e desenvolvemento de departamentos que fomenten a innovación, así como as relacións de dito departamento cos demais existentes na empresa. Na contorna empresarial existen múltiples formas organizativas para o desenvolvemento de novos produtos e servizos entre as que seleccionar a máis adecuada para cada organización, dende as máis clásicas ata as novas emerxentes nos últimos anos.

2. A estrutura organizativa

A estrutura organizativa é o resultado de dividir o traballo entre os membros dunha organización e establecer os mecanismos de coordinación para integrar o traballo daqueles. O deseño dunha estrutura organizativa adaptado a unha estratexia concreta é fundamental para acadar o éxito competitivo.

O deseño da estrutura organizativa leva consigo tres elementos fundamentais: (1) un sistema vertical de relacións formais, que marca a liña xerárquica de autoridade; (2) a agrupación horizontal de tarefas en departamentos; e (3) os mecanismos de coordinación.

2.1. Dimensión vertical da estrutura

Esta dimensión consiste en detallar as relacións de dependencia que vinculan ás persoas e departamentos dunha organización. Está formada por catro compoñentes principais:

- Xerarquía: relaciónase coa cadea de mando e o alcance de control. A cadea de mando é a canle formal que define a liña de autoridade que une a todos os membros da organización, indicando quen está subordinado a quen. O alcance de control fai referencia ao número de persoas que informan a un xestor ou supervisor. As xerarquías piramidais poden afogar a innovación, dado que unha idea innovadora ten que pasar por moitos niveis directivos ata chegar á alta dirección.
- Centralización: refírese ao nivel da xerarquía con autoridade para a toma de decisións. Unha estrutura descentralizada permite tomar decisións de xeito áxil e próximo ao foco do problema.
- Formalización: fai referencia a regras, procedementos e documentación escrita que establecen as actuacións a desenvolver, así como tamén os dereitos e deberes dos empregados na súa labor. Unha elevada formalización limita a autonomía dos empregados, afogando a creatividade.
- Complexidade: refírese ao número de niveis na xerarquía, de departamentos e de dispersión no espazo das tarefas e do persoal. A medida que a complexidade aumenta, dificúltase a xestión da empresa pero facilítase a innovación.

Estes catro compoñentes dan lugar aos dous deseños organizativos tradicionais, o mecanicista e o orgánico.

As organizacións mecanicistas son organizacións ríxidas, que buscan acadar altos niveis de produción e de eficiencia mediante a elevada formalización, traballos especializados e centralización. Estas estruturas créanse para manexar tarefas rutineiras e conferir estabilidade. Se o contorno cambia con rapidez, perden a súa eficacia. Destaca o especial énfase na produción.

As organizacións orgánicas pretenden maximizar a flexibilidade e a adaptabilidade ao contorno. Outorga ás relacións horizontais a mesma importancia que ás verticais. As empresas con este deseño organizativo presentan menos niveis xerárquicos e unha toma de decisións descentralizada. Reducen a formalización e fomentan a comunicación fluída. As empresas eficaces nas industrias dinámicas son máis orgánicas.

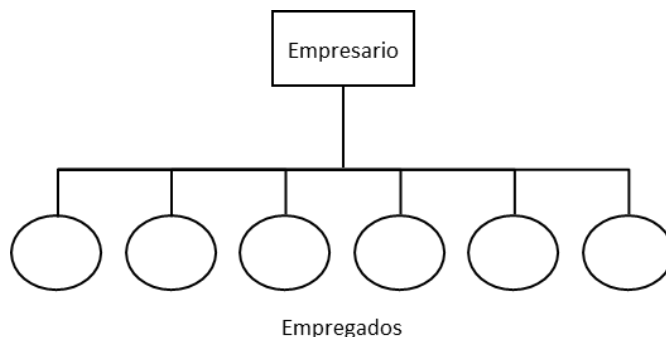
2.2. Dimensión horizontal da estrutura

Neste apartado descríbese a base horizontal empregada para agrupar as tarefas en unidades organizativas e estas na organización. As estruturas máis comúns son a simple, a funcional e a divisional.

2.2.1. Estrutura simple

É o tipo de organización que caracteriza a moitas pequenas empresas, nas que a dirección coincide coa propiedade (Figura 2). É unha estrutura con baixos niveis de formalización e especialización, na que a toma de decisións está moi centralizada, aínda que o seu carácter orgánico permite obter información e actuar con rapidez. Posúe uns custos de funcionamento baixos. É adecuada para contornos dinámicos sinxelos, e para organizacións de pequeno tamaño.

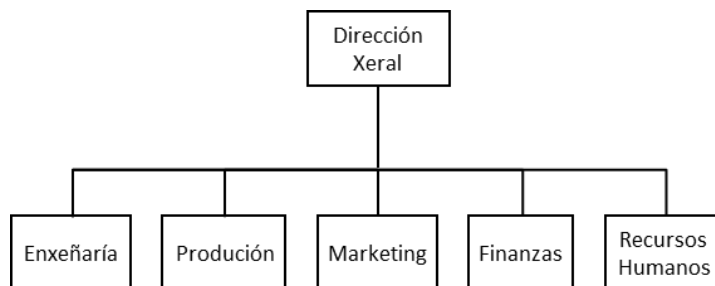
Figura 2: Estrutura simple



2.2.2. Estrutura funcional

Esta estrutura agrupa as actividades en departamentos de acordo co uso de habilidades, coñecementos e recursos semellantes (Figura 3). Estes departamentos están coordinados de xeito centralizado.

Figura 3: Estrutura funcional



Entre as principais vantaxes que presenta atópanse:

- Economías derivadas da alta especialización. Facilita a transmisión do coñecemento tácito;
- As decisións acostuman estar centralizadas na cima da xerarquía;
- Identidade coa función.

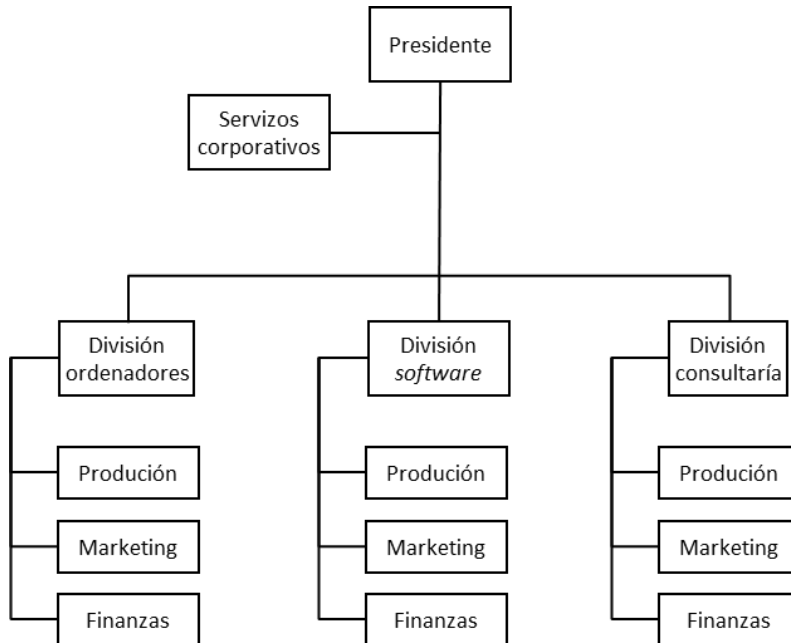
Algunhas das desvantaxes principais que supón esta estrutura son:

- Barreiras de comunicación entre departamentos;
- Maior identidade coa función que cos obxectivos xerais da organización e as necesidades dos clientes;
- Dificulta o desenvolvemento de directivos xerais;
- É apta para unha gama reducida de produtos;
- Inhibe a innovación, debido á falta de visión integradora.

2.2.3. Estrutura divisional

Xorde como un intento de superar os problemas da estrutura funcional á hora de afrontar os problemas derivados da diversificación. Esta estrutura concentra os esforzos de cada división nun produto ou mercado concreto (Figura 4), proporcionando un servizo mellorado e máis rápido.

Figura 4: Estrutura divisional



As principais vantaxes que permite esta estrutura son:

- Maior identificación dos empregados cos produtos ou clientes;
- Responsabilidade definida, centrada nos resultados;
- Potencia o desenvolvemento de habilidades de dirección xeral.

Entre as desvantaxes principais que supón esta estrutura están:

- Duplicidade de actividades e recursos;
- Se as divisións gozan de grande autonomía, dificulta a coordinación;
- Risco de competencia excesiva entre divisións;
- A avaliación do traballo de cada división acostuma basearse nos resultados financeiros a curto prazo, o que redonda negativamente sobre os procesos de innovación.

2.3. Mecanismos de coordinación

Canto maior sexa o nivel de complexidade dunha organización, maior será o nivel de integración necesario para facer que a estrutura organizativa funcione de xeito eficaz.

Existen dous tipos de mecanismos de coordinación, horizontais e verticais.

Entre os horizontais atópanse:

- Contacto directo;

- Roles de enlace;
- Equipos de traballo temporal;
- Comités permanentes;
- Roles integradores;
- Sistemas de información;
- Departamentos integradores.

Entre os mecanismos de coordinación verticais destacan:

- Normas e plans;
- Rutinas;
- Agregar persoal auxiliar, tamén coñecido como *staff*.

3. O departamento de I+D

A creación de departamentos de I+D especializados dá lugar a unha profesionalización das actividades de investigación, constituíndo unha resposta institucionalizada ao reto do emparellamento entre capacidades tecnolóxicas e de mercado.

Actualmente, a actividade de I+D está aberta a fontes externas de ideas, tales como provedores, clientes e competidores, e tamén a acordos de colaboración.

Moitas empresas tenden a separar as actividades de desenvolvemento e as de investigación, co obxectivo de non primar as actividades de desenvolvemento en detrimento das de investigación, dando así lugar a dous departamentos diferentes.

Os líderes de departamentos de I+D eficaces reúnen catro calidades fundamentais: boa reputación, capacidade para integrar o departamento, coñecemento das tendencias tecnolóxicas e capacidade para cooperar.

O director de I+D debe asumir unha serie de responsabilidades entre as que se atopan: (1) interpretar os obxectivos e estratexias da empresa; (2) elaborar unha axenda de investigación; (3) representar o punto de vista da I+D; (4) coordinar os grupos; (5) motivar ao persoal; (6) determinar a estrutura de incentivos e control; e (7) elixir os mecanismos de colaboración.

Ademais de perseguir logros científicos en forma de produtos e procesos radicais e/ou mellorar as tecnoloxías en uso e buscalles novas aplicacións, o departamento de I+D pode perseguir tamén levantar barreiras á imitación. Para isto, investigan e patentan toda variación posible dun aparato, co obxectivo de evitar unha usurpación futura por parte da competencia.

É importante recalcar que non existe unha correlación entre o presuposto de I+D e o número de innovacións que se obteñen nunha empresa. Neste sentido, acostuman ser máis importantes os recursos financeiros dispoñibles, como talento do persoal investigador, clima organizativo de apoio e atmosfera participativa. Así mesmo, o persoal de I+D distínguese pola súa necesidade de elevada autonomía, experimentando certa insatisfacción cando se leva a cabo unha supervisión estrita nos departamentos de I+D grandes.

Pola súa banda negativa, os departamentos de I+D poden presentar diversas desvantaxes, entre as que destacan: (1) as rixideces organizativas poden impedir o lanzamento de novos produtos; (2) mobilidade do persoal científico que trae

conigo difusión do coñecemento da empresa; (3) moitos esforzos investigadores resultan irrelevantes; (4) non proporciona solucións organizadas para as actividades creativas doutras áreas da empresa; e (5) os investigadores poden non ter incentivos empresariais.

A localización do departamento de I+D dentro da estrutura organizativa empresarial varía dunhas empresas a outras en función da importancia que cada unha lle conceda ao departamento, dende depender directamente do presidente da empresa ata depender dun xefe de departamento.

Existen laboratorios intensivos en investigación e laboratorios intensivos en desenvolvemento. Os primeiros acostuman agruparse por especialidades, mentres que os segundos se agrupan por proxectos de investigación.

3.1. Relacións de I+D con outros departamentos

O departamento de I+D debe colaborar de maneira estreita con outros departamentos funcionais para acadar unha maior eficacia no desenvolvemento de novos produtos, especialmente cos departamentos de márketing e produción.

3.1.1. I+D e márketing

O departamento de márketing supón unha importante fonte de ideas para o departamento de I+D dado que está en contacto cos clientes e pode comprender mellor as necesidades do mercado e a súa evolución. Así mesmo, o departamento de I+D pode participar en múltiples actividades de márketing, como na investigación de mercados, labores de publicidade e promoción de vendas...

Pese aos puntos en común e sinerxías existentes, acostuman existir diversos obstáculos á colaboración entre o departamento de I+D e o de márketing, como por exemplo dificultades de comunicación debido aos diferentes obxectivos perseguidos, insensibilidade respecto ás capacidades e perspectivas do outro, falta de apoio por parte da dirección, dificultades culturais e persoais, ou falta de coñecemento do mercado.

3.1.2. I+D e produción

É importante que exista un contacto permanente entre os departamentos de I+D e produción ao longo de todo o proceso de desenvolvemento tecnolóxico, debido a que, por unha parte, o departamento de produción é unha fonte importante de coñecementos tecnolóxicos, e por outra parte o departamento de I+D precisa coñecer as restricións produtivas que poderían impedir a fabricación dalgúns compoñentes dos novos produtos.

En xeral, nas empresas acostuman existir diversas barreiras entre estes departamentos. En primeiro lugar existe unha importante falta de comunicación debido á baixa prioridade que se concede á comunicación nas empresas. En segundo lugar, acostuma a darlle prioridade ao rendemento da produción á proba de novos

prototipos. En terceiro lugar existe unha importante resistencia á innovación en produción debido ás dinámicas do día a día. Neste sentido, a participación de produción na realización dos obxectivos do proxecto de I+D considérase a medida máis eficaz para romper as barreiras existentes.

4. Formas organizativas clásicas para o desenvolvemento de novos produtos

Os deseños organizativos que as empresas seleccionan para levar a cabo os diferentes proxectos de innovación que deciden emprender constitúen o elemento clave do proceso de desenvolvemento de novos produtos. Este proceso é moi complexo, e require da participación de diferentes áreas funcionais da empresa, polo que se recomenda que os equipos de traballo sexan multifuncionais e que se estendan máis aló dos límites da empresa, incorporando clientes, provedores, etc.

Entre as formas organizativas clásicas para o desenvolvemento de novos produtos podemos atopar catro: enfoque funcional, enfoque matricial, equipo autónomo e equipo virtual.

4.1. Enfoque funcional

As persoas asignadas ao proceso de desenvolvemento de novos produtos mantéñense nas súas áreas funcionais habituais, baixo o control do seu correspondente director funcional. Neste tipo de estrutura obsérvase unha ausencia xeral de coordinación e comunicación entre as diferentes actividades necesarias para o proceso de desenvolvemento, dado que non se crea un equipo, nin director de proxecto nin persoal que sirva de enlace. Así, a responsabilidade sobre o proxecto en cuestión vai cambiando secuencialmente.

A principal vantaxe desta estrutura é a especialización de actividades que se produce. Entre as desvantaxes que presenta, destacan a falta dunha visión integradora da innovación, a falta de colaboración, a dedicación parcial ao proxecto, a centralización na toma de decisións e a dificultade existente para medir a contribución de cada produto aos beneficios empresariais.

Para mellorar a eficacia do desenvolvemento do produto, é preciso planificar conxuntamente o proceso de desenvolvemento, dotarse do persoal necesario, adquirir o coñecemento que se vai precisar e poñerse de acordo sobre os mecanismos de transferencia dun produto.

4.2. Enfoque matricial

A estrutura matricial baséase na existencia conxunta de agrupacións funcionais (verticais) e agrupacións baseadas no *output* (horizontais) que poden ser produtos, programas ou proxectos. Nestas estruturas existe unha dualidade de mando, o cal contribuirá a mellorar a coordinación.

En función do peso e do papel que desempeña o director do proxecto, é posible diferenciar dous tipos de equipos matriciais: equipos pouco influentes (con xefatura débil) e equipos influentes (con xefatura forte).

A estrutura matricial centrase fundamentalmente nos produtos, aproveitando as vantaxes da especialización funcional e empregando de xeito eficiente aos especialistas. Entre as principais desvantaxes desta estrutura destaca o elevado custo e a ruptura que se produce na unidade de mando.

4.3. Equipo autónomo

Nos equipos autónomos, os individuos das diferentes áreas funcionais pertencentes ao desenvolvemento dun novo produto asígnanse formalmente, e sitúanse no mesmo lugar físico xunto co director de proxecto. Este director, ten o control pleno dos recursos asignados, e é o único responsable de levar a cabo a avaliación do rendemento de cada un dos membros do equipo. Pola súa banda, os equipo é o que toma as iniciativas, asume riscos e elabora un programa independente.

Un aspecto clave dos equipos autónomos é que o proceso de desenvolvemento de novos produtos é o resultado da interacción continua dun equipo multidisciplinar. Os directivos de maior nivel da empresa tenden a ceder moita máis responsabilidade e control ao equipo e ao xefe de proxecto do que se cedería nun enfoque matricial.

Un extenso estudo empírico realizado na industria do automóbil (Programa Internacional de Vehículos de Motor) polo Instituto Tecnolóxico de Massachusetts conclúe que, en xeral, os equipos autónomos son máis eficaces que os enfoques funcional e matricial. Así, considerando que as empresas occidentais manteñen tradicionalmente equipos matriciais e as xaponesas equipos autónomos para o desenvolvemento de novos produtos, este estudio destaca diversas vantaxes dos equipos autónomos: (1) menor duración dos proxectos de desenvolvemento de novos produtos; (2) o equipo autónomo desenvolve produtos de mellor calidade que o matricial; (3) menor rotación do persoal involucrado; (4) o número de persoas implicadas no equipo é descendente; (5) formación multidisciplinar dos traballadores; e (6) menores custos totais.

4.4. Equipo virtual

Os membros dos equipos virtuais atópanse localizados en diferentes países do mundo, desenvolvéndose en culturas, negocios e áreas funcionais diferentes, o que fai necesaria a utilización de tecnoloxías informáticas interactivas para que traballen xuntos.

A utilidade dos equipos virtuais xustifícase por dous motivos fundamentais, (1) a necesidade de desenvolver un produto ou servizo que satisfaga un conxunto de necesidades globais e (2) os activos necesarios para completar o proxecto non se atopan dispoñibles nunha área xeográfica determinada.

Os equipos virtuais están compostos por individuos de diferentes funcións e países, incluíndo non só a traballadores da empresa, senón tamén a provedores,

clientes e socios industriais. Dada a heteroxeneidade dos grupos, a comunicación eficaz representa un gran reto, no que o uso de tecnoloxías da información e da comunicación debe ser complementado con reunións físicas. Así mesmo, esta heteroxeneidade xera unha gran diversidade cognitiva que acostuma ser unha importante fonte de creatividade.

5. Formas organizativas emerxentes

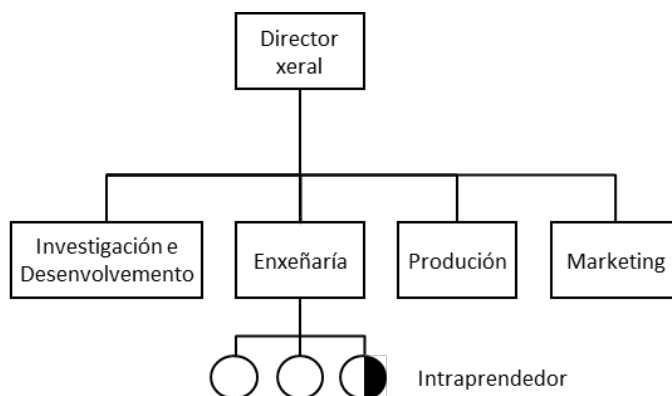
O desgaste das formas de organización tradicionais está levando aos directivos a crear e potenciar novas formas que as complementen. Entre as novas formas de organización destacamos cinco diferentes, que poden coexistir nas empresas e cuxos límites entre elas non están definidos con gran precisión.

5.1. O intraprendedor

En ocasións, a innovación emerxe fora dos circuitos organizativos que orixinariamente se planificaron para o seu cultivo.

Un intraprendedor, tamén denominado equipo somerxido, é alguén que desenvolve a función empresarial no eido dunha organización complexa. Trátase de comandos corporativos que conforman equipos que empregan recursos da empresa para traballar nos seus propios proxectos, desenvolvendo sempre o traballo dentro da propia empresa sen intención de abandonala (Figura 5). Pasan por encima da burocracia, transgreden normas, desafían os procedementos establecidos e son quen de propoñer novos produtos ou servizos, aínda que a súa función máis importante non consiste en atopar novas ideas, senón que se centran máis nas aplicacións.

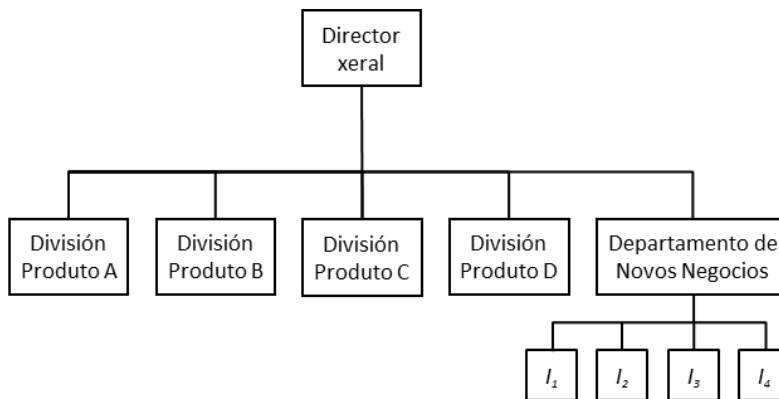
Figura 5: O intraprendedor



5.2. Departamento de novos negocios

O departamento de novos negocios está constituído por un grupo de persoas con alta cualificación, cuxa misión é detectar oportunidades, levar a cabo a valoración de proxectos, recoller ideas e estar ao tanto dos descubrimentos científicos e tecnolóxicos que se producen. Este departamento depende directamente da alta dirección (Figura 6).

Figura 6: Departamento de novos negocios

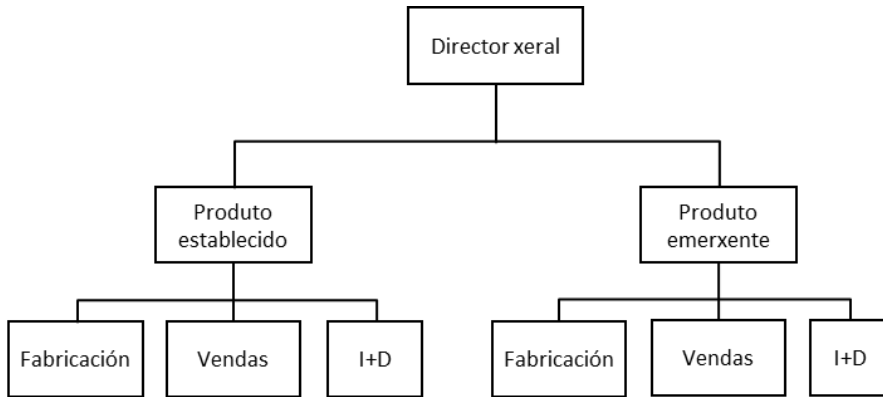


Unha das responsabilidades do departamento de novos negocios é a de manter diversas actividades de negocios en diferentes estados de desenvolvemento. Deste xeito, non só contribúe ao nacemento, senón que tamén apoia e sustenta novos negocios. No momento en que as vendas dos produtos acadan cifras importantes, pasan a formar parte dunha división existente ou crean unha nova.

5.3. A organización ambidextra

A organización ambidextra xera un contorno idóneo para que os negocios xa establecidos e os emerxentes florezan á vez (Figura 7). Este esquema de organización está deseñado para garantir a destreza simultánea nas melloras continuas e nas innovacións descontinuas, xa sexan innovacións radicais ou disruptivas.

Figura 7: Organización ambidextra



A elevada coordinación existente no eido directivo permite ás unidades inexpertas compartir os recursos importantes das unidades tradicionais, máis a separación organizativa garante que os procesos, estruturas e culturas singulares das novas unidades non se vexan esmagados pola forza da rutina. Por outra banda, as unidades consolidadas quedan protexidas das distraccións que supoñen os lanzamentos de novas actividades.

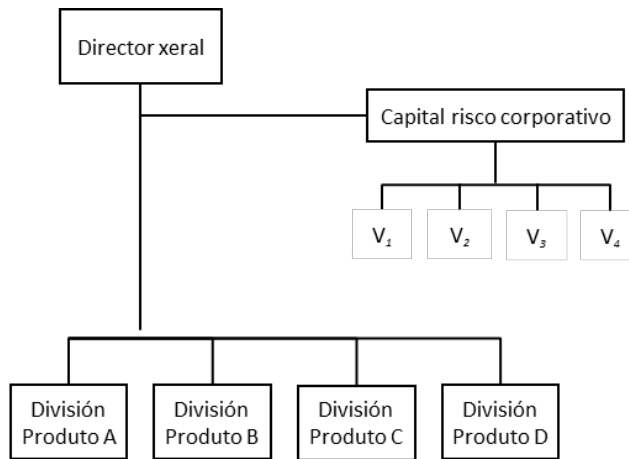
As organizacións ambidexas precisan equipos de xestión e directivos capaces de comprender e dar resposta ás necesidades de actividades moi diferentes.

5.4. Capital risco corporativo (corporate venture capital)

O capital risco corporativo consiste en tomar unha participación no capital dunha *star-up*. O obxectivo principal atópase na xeración de valor na empresa matriz con un fin estratéxico, estar en contacto co mercado e ter unha fiestra aberta á tecnoloxía.

Existen tres formas estruturadas de organizar o capital risco corporativo: a inversión *ad hoc*, ser un socio limitado en fondos xestionados por outros, e ter un fondo de capital risco corporativo propio (Figura 8).

Figura 8: Capital risco corporativo



Entre as principais vantaxes do capital risco corporativo están (1) a asunción de riscos do mercado/produto que a empresa matriz non aceptaría; (2) a posibilidade de transferencia do coñecemento á empresa matriz; (3) as inversións en novos negocios facilitan as prácticas innovadoras; e (4) permite apostar a máis cabalos polo mesmo prezo que levando a cabo a I+D por si mesma.

5.5. As escisións (*Spin-offs*)

A forma organizativa das escisións créase cando as empresas establecen entidades novas a partires de novos negocios e posteriormente sepáranas, deixando que funcionen libremente. As *spin-offs* poden constituír un excelente vehículo para o desenvolvemento e comercialización de tecnoloxías caras e arriscadas.

Así, as *spin-offs* poden ser de dous tipos, técnicas ou competitivas. A *spin-off* técnica xorde cando os investigadores descubren unha nova tecnoloxía con gran potencial económico, pero que non é relevante para a estratexia competitiva da empresa. A *spin-off* competitiva engloba aqueles proxectos que teñen como finalidade a independencia de algún dos departamentos ou divisións da empresa.

Entre as razóns que levan a desmembrar actividades da matriz atópanse a eliminación de custos de coordinación e xestión, a xeración de liquidez ou a eliminación de riscos elevados ou de mala xestión da división. Al *spin-offs* son vulnerables aos cambios competitivos, perdes as economías de escala e a matriz só se centra na rendibilidade financeira.

ACTIVIDADES PROPOSTAS

Nesta unidade didáctica non se realizará ningunha actividade práctica. Para poder aplicar e afondar nos contidos teóricos impartidos durante a sesión expositiva, ao

longo dela intercalaranse exemplos de empresas concretas que permitan comprobar a asimilación por parte do alumnado dos conceptos explicados.

AVALIACIÓN DA UNIDADE DIDÁCTICA

A avaliación desta unidade didáctica levarase a cabo segundo o sistema de avaliación continua en tres fases:

En primeiro lugar, realizarase unha avaliación diagnóstica ao alumnado sobre os contidos que se presentarán posteriormente. O obxectivo desta avaliación inicial é avaliar o nivel de coñecemento do alumnado respecto aos aspectos que se van tratar ao longo da unidade didáctica, permitindo así axustar a explicación e axuda pedagóxica ás necesidades do alumnado e aos seus coñecementos. Esta avaliación inicial permite guiar o apoio pedagóxico do docente, sen que teña ningún peso sobre a cualificación do alumnado na materia.

En segundo lugar, empregarase unha avaliación procesual ao longo de toda a unidade didáctica. Para isto, levaranse a cabo comentarios e preguntas sobre os contidos xa presentados, co obxectivo de comprobar a comprensión dos contidos expostos e aclarar e reforzar aqueles que non quedaran claros, facilitando tamén a relación dos novos contidos cos xa vistos anteriormente (nesta ou noutras materias). Esta avaliación procesual complementarase cunha avaliación formativa inmediatamente posterior á finalización da explicación dos contidos teóricos. Consistente nun pequeno test de cinco minutos, a avaliación formativa permitirá ao alumnado coñecer o seu grao de adquisición e asimilación dos conceptos presentados durante as sesións expositivas, así como consultar aqueles aspectos que aínda despois da explicación teórica non lles quedasen totalmente claros. Esta avaliación formativa, a modo de auto avaliación para o alumnado, avaliarase dentro das actividades interactivas, que supoñen no seu conxunto un 60 % da nota final do alumnado.

Por último, a avaliación final consistirá na realización dunha proba escrita na data establecida oficialmente, que suporá o 40 % da nota final da materia. Dita proba constará de dúas partes, unha primeira parte con enunciados de verdadeiro/falso, e unha segunda parte que incluírá cuestións tipo test de resposta múltiple, en ambos casos relativas á totalidade dos contidos da materia. Dado que a materia consta de seis unidades didácticas, o peso desta unidade didáctica no exame final será, aproximadamente, do 15 %.

BIBLIOGRAFÍA

A continuación, preséntase o conxunto de referencias bibliográficas que pode servir para a preparación dos contidos da presente unidade didáctica. Esta listaxe poderá ser ampliada e adaptada ao logo do curso en base ás necesidades específicas do alumnado.

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Esteban (2005): *Estrategia de Innovación*, Madrid: Thomson.
ROBBINS, S.P. e DECENZO, D.A. (2013): *Fundamentos de Administración. Conceptos esenciales y aplicaciones*. 8ª edición. Naucalpan de Juárez: Pearson.



Unha colección orientada a editar materiais docentes de calidade e pensada para apoiar o traballo do profesorado e do alumnado de todas as materias e titulacións da universidade

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA