

MÒDUL 3

METODOLOGIES DOCENTS I AVALUACIÓ DE L'APRENENTATGE

Meritxell Gisbert Traveria
Màster en docència universitària
per a professorat novell
Bien 2015-2016
Universitat de Barcelona

Index

1. Presentació	3
2. Resultats d'aprenentatge	4
3. Continguts	4
3.1 Bloc temàtic 2. Dades vectorials.	5
3.2 Bloc temàtic 3. Dades ràster.	6
4. Càrrega de treball	6
5. Metodologia	7
6. Activitats d'aprenentatge	8
7. Materials o recursos	9
8. Avaluació dels aprenentatges	9

1. Presentació

Sóc **Meritxell Gisbert** estudiant de doctorat del departament de Geografia de la Univesitat de Barcelona. Com a becaria predoctoral d'aquest departament imparteixo la docència, juntament amb una altra becària, de l'assignatura SIG Avançat. Aquesta matèria, que consta de **sis crèdits**, és principalment de tipus **pràctic** i s'imparteix **presencialment** en el **primer quadrimestre del tercer curs del Grau en Geografia**. Els estudiants quan la cursen ja n'han d'haver superat una d'introducció de segon curs, SIG i Teledetecció. SIG Avançat és una assignatura, principalment, de tipus **pràctic** en la que els alumnes han d'ampliar el coneixements de cartografia, teledetecció i SIG i adquirir les habilitats bàsiques en l'anàlisi geogràfic per treballar i mantenir un SIG¹. Les competències transversals són dues: la capacitat creativa i emprenedora (capacitat de formular, dissenyar i gestionar projectes i la capacitat de cercar i integrar nous coneixements i actituds) i la de treball en equip (els estudiants han de ser capaços de treballar en grup per assolir un projecte). A banda d'aquestes competències hi ha l'específica de la titulació basada en que l'alumne sigui capaç de gestionar la informació i dominar els recursos metodològics i tècnics bàsics per la feina geògrafs, entre els quals s'inclouen també les habilitats informàtiques.

Per desenvolupar els continguts de la matèria és bàsic disposar d'un ordinador, la qual cosa determina que el nombre d'**alumnes** no pugui ser superior a **25**, que són els ordinadors que hi ha a l'aula on s'imparteix aquesta assignatura.

Aquest treball té l'objectiu d'analitzar les metodologies docents i l'avaluació de l'aprenentatge de dos dels bloc temàtics que imparteixo en l'assignatura de SIG Avançat, el de **dades vectorial** i el de **dades ràster**. Aquests dos mòduls estan molt correlacionats i el desenvolupament del primer és necessari per arribar a completar el segon.

¹ SIG: Sistemes d'Informació Geogràfica. L'assignatura consta de 150 hores, les quals estan dividides en: presencials teòriques (20), presencials pràctiques (40), treball dirigit (40) i aprenentatge autònom (50).

2. Resultats d'aprenentatge

Els resultats d'aprenentatge que s'espera dels estudiants una vegada cursats els dos mòduls objecte d'estudi en aquest treball, vectorial i ràster, de l'assignatura de Sig Avançat es classifiquen segons tres grups:

- **Relacionats amb els coneixements o habilitats a adquirir.** El que pretén és ampliar els coneixements de cartografia i de sistemes d'informació geogràfica adquirits en l'assignatura prèvia de segon curs de SIG i Teledetecció. A més, però, també és precís que els alumnes aprenguin a reconèixer la idoneïtat de les dades espacials que han d'utilitzar i els resultats generats, és a dir que siguin conscients i coherents amb allò que creen automàticament amb l'ordinador.
- **Relacionats amb el domini d'eines d'aprenentatge i formació.** Els alumnes han de ser capaços d'adquirir habilitats per treballar i analitzar dades geogràfiques que es troben en diferents fonts que contenen dades d'informació geogràfica. Però a banda d'això és necessari que arribin a saber com gestionar-les en un SIG per tal de resoldre problemes territorials.
- **Relacionats amb valors o actituds.** És important que els estudiants en aquesta assignatura s'esforcin per resoldre problemes territorials amb les fonts de dades geogràfiques i el programari disponible. Ara bé la font d'aprenentatge més important que poden tenir en aquesta assignatura és l'esperit curiós i crític i la voluntat de col·laborar i de cooperar.

3. Continguts

Dins del pla docent de l'assignatura els blocs objecte d'estudi en aquest treball es troben en segon i tercer lloc, ja que abans se n'imparteix un d'introduitori sobre el SIG i el funcionament bàsic del programari que s'utilitza (ArcGis).

3.1 Bloc temàtic 2. Dades vectorials

Els aspectes que es treballen en aquest bloc temàtic són:

- **Eines d'edició vectorial**, és a dir com els alumnes a través d'un software de SIG poden **gestionar dades geogràfiques vectorials** que han creat ells pròpiament o que han descarregat des de pàgines web. Aquests continguts són essencials en l'assignatura en qüestió, ja que és la base per treballar en un SIG. Si que és cert que gran part del que es comenta ho han hagut de treballar anteriorment en l'assignatura de SIG i Teledetecció de segon curs del grau, però sempre ens trobem que hem de partir de la base que no tenen cap tipus de coneixement en SIG. Per tant, aquests continguts són molt importants que es desenvolupin des del principi de l'assignatura.
- **Taules d'atributs**. En aquest sentit aprenen com poden **crear camps** en la taula d'atributs que va associada a la informació geogràfica en la que treballen. A més, també se'ls ensenya com **crear una capa amb informació geogràfica** per treballar amb l'eina dels SIG a partir d'una taula excel i com **relacionar informació entre taules** de diferents capes d'informació. Aquests continguts són essencials dins de l'assignatura, però el de generar una capa a partir d'un excel és purament d'ampliació. Sense aquests coneixements de la taula d'atributs no podrien generar el treball final ni el treball del bloc temàtic.
- **Funcions d'anàlisi vectorial**. En aquest punt aprenen eines a través de les que analitzar les dades anteriorment treballades o descarregades. Les funcions d'anàlisi en els SIG són diverses i a classe s'enumeren i expliquen totes elles. Ara bé, les imprescindibles només són 4 (**buffer, unió, clip i intersect**). Aquests continguts són essencial per poder posteriorment treballar amb aquestes dades en el mòdul de dades ràster i arribar a complir l'objectiu de l'assignatura, trobar la zona idònia per construir un edifici o veure la distribució d'una espècie.

3.2 Bloc temàtic 3. Dades ràster

- **Edició dels models digitals del terreny.** En aquest sentit els alumnes arriben a construir un **model 3D** a partir del que poden generar **càlcul de pendents, ombres, orientació o altres**. Tot i que se'ls hi arriben a explicar tots aquests càlculs, els essencials són, segons el projecte que portin a terme, la generació del model 3D i el càlcul de pendent. El coneixement i desenvolupament d'aquests continguts són de gran interès per arribar a complir l'objectiu del treball del bloc i el final.
- **Funcions d'anàlisi ràster.** Com passava en les vectorials són moltes les funcions que existeixen, però en l'assignatura es treballen amb les que permeten **convertir** les dades **vectorials** obtingudes anteriorment a **ràster**, amb la **reclassificació** dels valors que permet determinar quins ens interessin i quins no i, finalment, la de **combinar** totes les capes necessàries per obtenir la **zona idònia** d'allò que volem. Per tant, tots aquests continguts són essencials per arribar desenvolupar el treball final de bloc i el del curs.

4. Càrrega de treball

El desenvolupament d'aquests dos blocs temàtics s'imparteix el llarg de dos mesos, un per cada bloc. De les 150 hores en la que es compona l'assignatura 40 són les necessàries per impartir els temes referents a les dades vectorials i ràster. La distribució de les hores en aquests dos blocs és la següent:

- **Presencials: 20** hores de 60 que té l'assignatura.
 - **Teòriques: 5** hores de 20 que té l'assignatura.
 - **Pràctiques: 15** hores de 40 que té l'assignatura.
- **Treball dirigit: 10** hores de 40 que té l'assignatura.
- **Treball autònom: 10** hores de 50 que té l'assignatura.

5. Metodologia

En el desenvolupament d'aquests dos blocs temàtics i convergeixen tres metodologies: la sessió **expositiva**, el **webquest** i el **treball en grup**. La primera es porta a terme per tal de contextualitzar amb els alumnes les eines que han d'utilitzar, és a dir per transmetre'ls perquè serveix i com s'executa. Aquest tipus de metodologia es desenvolupa a la primera **mitja hora de les quatre primeres sessions** de cada bloc, deixant mitja hora de cada bloc lliure que es destinaria a l'anàlisi dels projectes (retroacció).

Com que l'objectiu dels estudiants és que desenvolupin un projecte per cadascun dels blocs en qüestió considero que és bàsic disposar d'un **webquest**². En aquesta web els estudiants tindran **accés continuament** als següents aspectes: **activitats d'aprenentatge** que s'han de portar a terme en cadascun dels blocs, **avaluació** d'aquestes, **recursos** que facilitin el desenvolupament de les activitats, **documentació de classe** i al **fòrum** de comunicació que permetrà col·lectivament la resolució de dubtes. L'ús d'aquesta metodologia s'ha previst després de veure que els estudiants en el curs passat tenien molts dubtes en el moment de generar els projectes de cadascun dels mòduls i que els faltava recursos i interacció entre ells.

Finalment, l'última **metodologia** que es posarà en pràctica per desenvolupar aquests dos blocs temàtics de l'assignatura de SIG Avançat serà la de **treball en grup**. El que es pretén aconseguir amb això és generar un seguit **d'interaccions entre companys** i permetre que siguin més **autosuficients**. Treballant amb grup el que s'aconsegueix és que cadascun dels membres aportí uns coneixements o idees diferents i, per tant, s'arribi a desenvolupar el projecte amb més facilitat que si es fa sol. Cal destacar, però, que els grups de treball estaran compostos per un màxim de dues persones, ja que amb grups més massius considero que no tots els membres treballarien de la mateixa manera. Per desenvolupar aquest treball en grup els alumnes disposaran de **15 hores de classe, 10 de treball dirigit i 10 de treball autònom**.

² Aquesta metodologia es pretén fer transversal a tots els blocs temàtics de l'assignatura. Està previst que en la proposta de millora s'apliqui aquesta metodologia per explicar tots els projectes que els alumnes han de portar a terme en l'assignatura.

6. Activitats d'aprenentatge

Tal i com ja s'ha esmentat en el moment que s'ha parlat de la metodologia webquest, i amb l'objectiu de posar en pràctica tot allò que s'ha explicat en les classes expositives, les activitats d'aprenentatge tant del bloc vectorial com ràster serà **un projecte continu**. Per tant, en el primer bloc els estudiants rebran les instruccions de que han de digitalitzar tots els usos del sòl d'un municipi, escollit prèviament, a través de la fotografia aèria. En aquest sentit posaran en pràctica: la descarrega d'informació (fotografia aèria), la creació d'una capa d'informació amb els usos del sòl i la gestió de taules d'atributs (crearan camps d'informació que contindran l'ús del sòl de cadascun dels polígons i faran unions amb altres taules per tal de disposar d'altres dades d'interès). El que acabarà entregant cada membre del grup serà un **mapa d'usos del sòl** del municipi donat i les **capes d'informació generades**. Cal destacar que aquestes dades creades les hauran de tenir en compte en el següent bloc si volen complir amb l'objectiu del projecte.

En el segon bloc dedicat a les dades ràster també hauran d'elaborar un projecte, però serà més complex i els permetrà determinar si és possible construir un abocador en algun punt del municipi en el que treballen. En aquest cas les instruccions que rebran els estudiants seran les condicions en les que no pot instal·lar-se aquest tipus d'establiment (zones amb un pendent superior al 20%, amb el sòl permeable, àrees protegides, a dos quilòmetres de rius i a 4 quilòmetres de la població). Aquí torna a ser necessari que posin en funcionament els coneixements apresos en el bloc dedicat a dades vectorials, ja que hauran de descarregar capes d'informació (rius, rieres, etc.) i fer funcions les funcions d'anàlisi bàsiques apreses (buffers). Finalment, també hauran de posar en pràctica les funcions d'anàlisi ràster que serà el que els permetrà obtenir la zona idònia, segons els paràmetres donats, per construir un abocador. L'entrega de cadascun dels membres del grup ha de ser: **el mapa resultant amb les zones idònies i el model de dades** que han construït per elaborar-ho.

Aquests projectes es complementarien amb unes activitats posteriors de **retroacció a classe (v. apartat 8)**. Aquesta activitat consistiria, a termes generals, en que un cop feta la retroacció, però abans de que els alumnes la rebin, s'exposin un seguit de treballs i entre tots es fes els comentaris pertinents (errors, mancances, punts forts, etc.). Gràcies a aquesta activitat els alumnes podrien veure i entendre

7. Materials o recursos

Els materials o recursos dels que disposaran els estudiants per tal de desenvolupar el seu aprenentatge seran principalment de tipus digital, ja que l'objectiu és proporcionar-los-hi tots a través de la plataforma webquest. Recordem que aquesta plataforma disposarà d'un apartat de recursos, els quals es classificaran en funció del bloc temàtic i el contingut. En aquest sentit els materials que se'ls proporcionaran seran:

- **Vídeos del youtube** a través dels quals es mostri com poden desenvolupar els continguts que han de portar a terme. Cal dir que si a través del fòrum del webquest els estudiants presenten certs dubtes sobre alguns dels vídeos presentats es generarà un **vídeo propi** d'explicació.
- **Materials de classe.** Aquesta informació **completarà la dels vídeos** i pretén ser una guia de treball. En aquets materials s'exposa a través de captures de pantalla com executar cadascuna de les funcions apreses.
- **Pàgines web.** Existeixen diferents pàgines webs en les que expliquen com utilitzar cadascuna de les eines que s'han treballat a classe. Aquesta informació completaria els vídeos i als materials de classe.
- **Treballs de cursos anteriors.** El que es pretén amb aquest recurs és que els estudiants vegin el tipus de resultat que han d'obtenir i entregar. És a dir que tinguin un model de com s'ha de portar a terme, o no, el projecte.

8. Avaluació dels aprenentatges

L'avaluació dels dos projectes, **entregats una setmana després de la finalització del bloc**, seria de **tipus avaluativa formativa/formadora**, ja que proporcionaria informació del procés d'ensenyament i aprenentatge. Per aquest motiu el feedback o **retroacció** és de gran **importància i es portaria a terme només una setmana després de l'entrega dels treballs**. En aquest cas la retroacció seria escrita i es faria en base a una **plantilla de correcció** en la que s'enumeren tots aquells aspectes que el treball entregat hauria de contenir. Cadascun d'aquests té la seva puntuació. Per exemple, pel bloc de vectorial la plantilla seria la següent:

Mòdul 3. Metodologies docents i avaluació de l'aprenentatge
Màster en docència universitària per a professorat novell (2015-2016)
Universitat de Barcelona

Nivell de detall (5):

Nivell de detall molt bo: 5

Nivell de detall correcte: 3

Nivell de detall pobre, menys de 100 polígons: 1

Edició (5):

Edició molt bona: 5

Edició bona, sense forats, zeros, línies rectes: 4

Edició correcte: 3

Edició amb línies rectes: 2.5

Edició amb polígons veïns amb el mateix valor: 2.5

Edició amb forats: 2.5

Edició amb zeros: 2

No es pot obrir: 0

Elements externs(5):

Tot correcte: 5

Falta enunciat: 4

Falta un element: 3

Escala gràfica incorrecte: 3

Llegenda amb el colors no correctes: 3

Llegenda molt gran respecte al municipi: 3

Elements interns(5):

Tot correcte: 5

Catalunya tallada: 3

Municipi mal centrat: 3

En el mapa de situació falta la situació del municipi: 3

Faltes capes: 3

Nota final: 20% sobre el total

Mentre que en el de ràster:

Mapa de pendents (1):

Tot correcte: 1

Mal simbolitzat: 0.5

Mòdul 3. Metodologies docents i avaluació de l'aprenentatge
Màster en docència universitària per a professorat novell (2015-2016)
Universitat de Barcelona

Resultats (4):

Tot correcte (4)

No s'ha fet la reclassificació (2)

No s'ha fet el boolean and (2)

Falta tot (0)

Model Builder (5):

Tot correcte: 5

Mal estructurat: 4

Falten passos: 2.5

No es veu bé: 0

Nota final: 10% sobre el total

Tal i com s'ha pogut veure el primer treball conta un 20% de la nota final de l'assignatura, mentre que el segon un 10%. Per tal de transmetre els errors els alumnes, i amb l'objectiu de que millorin els errors pel treball final de l'assignatura, aquesta **plantilla se'ls retorna amb ells amb un seguit de comentaris de millora**. Abans de retornar-los-la s'ha pensat que seria interessant mostrar-los alguns dels treballs entregats i portar a terme alguna activitat interactiva que els fes adonar-se, tot participant, dels errors que s'han donat i que no s'haurien de cometre. En aquest sentit existeixen varies activitats que encaixarien per portar a terme aquesta acció: debat dirigit, flaix o roda d'intervencions, tècnica a quatre o fòrum. Després de valorar quin seria el més adequat considero que en el bloc de vectorial es podria portar a terme la roda d'intervencions, de manera tal que breument els alumnes donessin la seva opinió sobre el projecte o treball objecte d'anàlisi. Per contra en el bloc dedicat a les dades ràster es podria aplicar la tècnica a quatre per valorar els treballs de tal manera que sobre un/s treball/s es farien unes preguntes ràpides als estudiants. D'aquesta manera només s'incidiria en aquells aspectes que hi hagi disparitat de respostes. Tant una activitat com l'altra serien desenvolupades durant la primera **mitja hora** de classe, completant així les hores de dedicació teòriques estimades en l'apartat 4.