

**Nafarroako Unibertsitate Publikoko  
Geografia Informazio Sistemak eta Teledetekzioa  
Unibertsitate Masterra (MUSIGT)**

# **NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan**

*Jesús Álvarez Mozos*

*Nafarroako Unibertsitate Publikoa, Ingeniaritza Saila  
Arrosadia Kanpusa, Haginak behe solairua, 31006 Iruña*

# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## Aurkibidea

1. Sorrera
2. Oinarrizko ezaugarriak
3. Ikasketa plana
4. Erabilitako teknologiak
5. Pertsonak
6. Praktikaldiak eta master amaierako lanak
7. Balorazioa eta etorkizunerako erronkak

# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 1. Sorrera

-2013. urtean Bolognako prozesuaren baitan NUPeko Nekazal Ingeniariaren Eskolak (NIGMET) masterren eskaintza osatzen du GIS eta Teledetekzio master bat proposatuz.

-Arrazoiak:

- Nekazal ingeniariaren espezializazio arlo interesgarri bat izan daiteke.
- Hazkunde aukera garbiak dauzkan sektorea da.
- NUPeke ikerketa talde eta irakasle desberdinen ibilbidea arlo hauetan.
- Nafarroak geoinformazioaren arloan duen eta izan duen gailentasuna.
- Nafarroan ez zegoen gai hauen inguruko formakuntza eskaintzarik.



# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 1. Sorrera

-2013. urtean Bolognako prozesuaren baitan NUPeko Nekazal Ingeniarien Eskolak (NIGMET) masterren eskaintza osatzen du GIS eta Teledetekzio master bat proposatuz.

-Arrazoiak:

- Nekazal ingeniarien espezializazio arlo interesgarri bat izan daiteke.
- Hazkunde aukera garbiak dauzkan sektorea da.
- NUPeke ikerketa talde eta irakasle desberdinen ibilbidea arlo hauetan.
- Nafarroak geoinformazioaren arloan duen eta izan duen gailentasuna.
- Nafarroan ez zegoen gai hauen inguruko formakuntza eskaintzarik.

## MASTER OFIZIALA

-2013ko Azaroan masterraren proiektua idatzi genuen.

-2014ko Otsaila-Abendua bitartean memoria prestatu eta **ANECaren akreditazioa lortu** genuen.

-2015eko Apirilean Nafarroako Gobernuak oniritzia eman zuen.

-2015/2016 ikasturtean NUPeko eskaintza akademikoan sartu zen.

-2018an ANECaren egiaztapena lortu genuen.

# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 2. Oinarrizko ezaugarriak

	MUSIGT
Izaera	Master ofiziala
Mota	Presentziazkoa
Iraupena	60 ECTS / ikasturte bat lanaldi osoan
Orientazioa	Bikoitza (profesionala eta ikertzailea)
Kalitatearen egiaztatzea	ANECAREN akreditazio/egiaztatze sistema NUPeke Kalitatea Bermatzeko Barne Prozedura
Kostua	Salneurri publikoak (1.800€)
Irakasleak	NUPeke ikertzaileak/Kanpoko Profesionalak
Ikasketa plana	ANECAK onartutakoa
Ebaluaketa	ANECAK onartutakoa
Praktikaldiak	BAI
Teknologia	Software libre + jabeduna

# NUPeKo MUSIGT, 5 urtez geoteknologiaren formakuntza

## 3. Ikasketa plana. Iturriak

-Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge (GIS&T BoK)  
University Consortium for Geographic Information Sciences (UCGIS)  
<https://gistbok.ucgis.org/>



**Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge**  
Edited by David Robinson, Michael Goodrich, Ann Johnson, Karim Krieger, Alan Taylor Smith, Rossana Plewe, and Elizabeth West  
UNIVERSITY CONSORTIUM FOR GEOGRAPHIC INFORMATION SCIENCE

<b>Analytical Methods</b> <ul style="list-style-type: none"><li>AMS1 Analytical and analytical design<ul style="list-style-type: none"><li>AMS1.1 Analytical design</li><li>AMS1.2 Analytical design</li></ul></li><li>AMS2 Query operations and query languages<ul style="list-style-type: none"><li>AMS2.1 Query operations</li><li>AMS2.2 Query languages</li></ul></li><li>AMS3 Geospatial measures<ul style="list-style-type: none"><li>AMS3.1 Geospatial measures</li><li>AMS3.2 Geospatial measures</li></ul></li><li>AMS4 Basic analytical operations<ul style="list-style-type: none"><li>AMS4.1 Basic analytical operations</li><li>AMS4.2 Basic analytical operations</li></ul></li><li>AMS5 Basic analytical methods<ul style="list-style-type: none"><li>AMS5.1 Basic analytical methods</li><li>AMS5.2 Basic analytical methods</li></ul></li><li>AMS6 Analysis of spatial data<ul style="list-style-type: none"><li>AMS6.1 Analysis of spatial data</li><li>AMS6.2 Analysis of spatial data</li></ul></li></ul>	<b>Cartography and Visualization</b> <ul style="list-style-type: none"><li>CV1 History and trends<ul style="list-style-type: none"><li>CV1.1 History and trends</li><li>CV1.2 History and trends</li></ul></li><li>CV2 Data visualization<ul style="list-style-type: none"><li>CV2.1 Data visualization</li><li>CV2.2 Data visualization</li></ul></li><li>CV3 Principles of map design<ul style="list-style-type: none"><li>CV3.1 Principles of map design</li><li>CV3.2 Principles of map design</li></ul></li><li>CV4 Map use and evaluation<ul style="list-style-type: none"><li>CV4.1 Map use and evaluation</li><li>CV4.2 Map use and evaluation</li></ul></li></ul>
<b>Conceptual Foundations</b> <ul style="list-style-type: none"><li>CF1 Philosophical foundations<ul style="list-style-type: none"><li>CF1.1 Philosophical foundations</li><li>CF1.2 Philosophical foundations</li></ul></li><li>CF2 Cognitive and social foundations<ul style="list-style-type: none"><li>CF2.1 Cognitive and social foundations</li><li>CF2.2 Cognitive and social foundations</li></ul></li><li>CF3 Structure of geographic information<ul style="list-style-type: none"><li>CF3.1 Structure of geographic information</li><li>CF3.2 Structure of geographic information</li></ul></li></ul>	<b>Design Aspects</b> <ul style="list-style-type: none"><li>DA1 The scope of GIS&amp;T design design<ul style="list-style-type: none"><li>DA1.1 The scope of GIS&amp;T design</li><li>DA1.2 The scope of GIS&amp;T design</li></ul></li><li>DA2 Project definition<ul style="list-style-type: none"><li>DA2.1 Project definition</li><li>DA2.2 Project definition</li></ul></li><li>DA3 Optimization and implementation planning<ul style="list-style-type: none"><li>DA3.1 Optimization and implementation planning</li><li>DA3.2 Optimization and implementation planning</li></ul></li><li>DA4 Resource planning<ul style="list-style-type: none"><li>DA4.1 Resource planning</li><li>DA4.2 Resource planning</li></ul></li></ul>
<b>Conceptual Foundations</b> <ul style="list-style-type: none"><li>CF1 Philosophical foundations<ul style="list-style-type: none"><li>CF1.1 Philosophical foundations</li><li>CF1.2 Philosophical foundations</li></ul></li><li>CF2 Cognitive and social foundations<ul style="list-style-type: none"><li>CF2.1 Cognitive and social foundations</li><li>CF2.2 Cognitive and social foundations</li></ul></li><li>CF3 Structure of geographic information<ul style="list-style-type: none"><li>CF3.1 Structure of geographic information</li><li>CF3.2 Structure of geographic information</li></ul></li></ul>	<b>Data Modeling</b> <ul style="list-style-type: none"><li>DM1 Data storage and retrieval<ul style="list-style-type: none"><li>DM1.1 Data storage and retrieval</li><li>DM1.2 Data storage and retrieval</li></ul></li><li>DM2 Database management<ul style="list-style-type: none"><li>DM2.1 Database management</li><li>DM2.2 Database management</li></ul></li><li>DM3 Transferring data models<ul style="list-style-type: none"><li>DM3.1 Transferring data models</li><li>DM3.2 Transferring data models</li></ul></li></ul>



# NUPEko MUSIGT, 5 urtez geoteknologiaren formakuntza

## 3. Ikasketa plana. Iturriak

-Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge (GIS&T BoK)

University Consortium for Geographic Information Sciences (UCGIS)

<https://gistbok.ucgis.org/>

-Estatuan zegoen eskaintzaren azterketa.

-Nazioarteko beste master batzuen azterketa, batez ere:

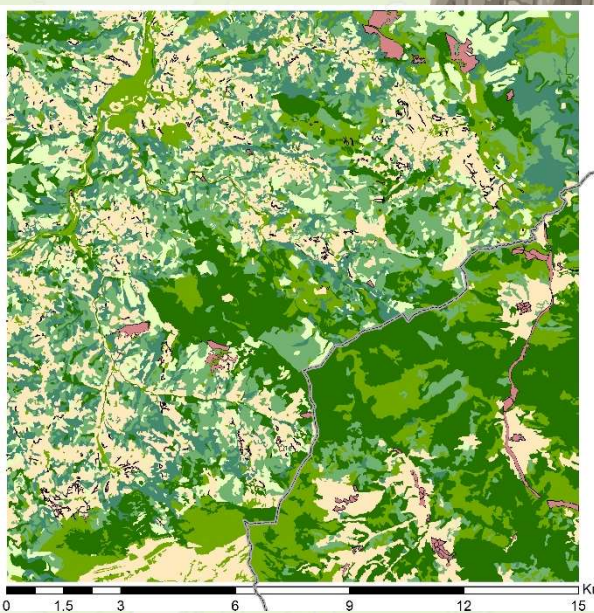
- University College London (Erresuma Batua)
- Cranfield University (Erresuma Batua)
- University of Twente (ITC) (Herbehereak)
- Wageningen University (Herbehereak)
- Pen-State University (EEBB)
- University of Maryland (EEBB)
- Northeastern University (EEBB)



# NUPeko MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 3. Ikasketa plana

-Bi munduen arteko arrakala bat ikusi genuen:



```
#arcpy.env.overwriteOutput = True

def listOidOfPeaks(fc):
    oids = []

    # Eliminate ALL internal parts (basically fill in all the holes)
    arcpy.management.EliminatePolygonPart(fc, "in_memory\\ARPP_cmp",
        "AREA", "1000000 SquareKilometers", 0, "true")

    arcpy.management.MakeFeatureLayer("in_memory\\ARPP_cmp", "ARPP_lyr")

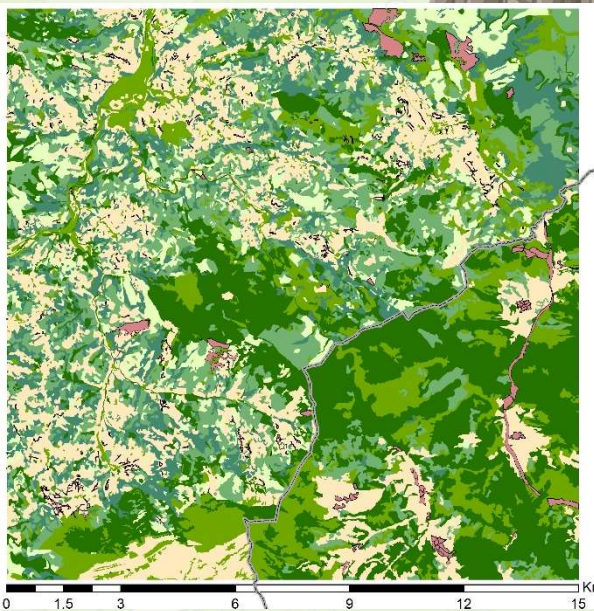
    with arcpy.da.SearchCursor(fc, ("OID@", "SHAPE@")) as c:
        # for each of the original poly feature's labelPoint (which
        # is a point INSIDE the polygon) get the list of filled
        # features being overlapped
        for row in c:
            arcpy.management.SelectLayerByLocation("ARPP_lyr", "WITHIN",
                arcpy.PointGeometry(row[1].labelPoint))
            arcpy.management.SelectLayerByLocation("ARPP_lyr", "WITHIN",
                arcpy.PointGeometry(row[1].labelPoint))
```



# NUPeko MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 3. Ikasketa plana

-Bi munduen arteko arrakala bat ikusi genuen:



```
#arcpy.env.overwriteOutput = True

def listOidOfPeaks(fc):
    oids = []

    # Eliminate ALL internal parts (basically fill in all the holes)
    arcpy.management.EliminatePolygonPart(fc, "in_memory\\ARPP_cmp",
        "AREA", "1000000 SquareKilometers", 0, "true")

    arcpy.management.MakeFeatureLayer("in_memory\\ARPP_cmp", "ARPP_lyr")

    with arcpy.da.SearchCursor(fc, ("OID@", "SHAPE@")) as c:
        # for each of the original poly feature's labelPoint (which
        # is a point INSIDE the polygon) get the list of filled
        # features being overlapped
        for row in c:
            arcpy.management.SelectLayerByLocation("ARPP_lyr", "WITHIN",
                arcpy.PointGeometry(row[1].labelPoint))
            arcpy.management.SelectLayerByLocation("ARPP_lyr", "WITHIN",
                arcpy.PointGeometry(row[1].labelPoint))
```

# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologiaren formakuntzan

## 3. Ikasketa plana

Masterraren memoria idazteko LANTALDEA: NUPeko eta NUP-kanpoko kideez osatua

NIGMET

SAILAK

IKASLEAK

PROFESIONALAK

- Landa ingeniarietza eta proiektuen saila
- Automatika eta Konputazio saila
- Estatistika saila

Nafarroako Gobernua  Gobierno de Navarra

  
Sistema de Información Territorial de Navarra  
Nafarroako Lurralde Informazio Sistema

 CENER  
ADitech

 tracasa

 acciona



# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 3. Ikasketa plana. Egitura

MODULUAK	KREDITUAK
1. MODULUA: GISA	18
2. MODULUA: TELEDETEKZIOA	15
3. MODULUA: IKERKETA ETA ANALISI ESTATISTIKORAKO TRESNAK	9
4. MODULUA: APLIKAZIOAK	6
5. MODULUA: MASTER AMAIERAKO LANA	12

# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 3. Ikasketa plana. Egitura

1. MODULUA. GAIK/IKASGAIK	SEHILEKOA	KREDITUAK
<b>1.1. GIS analisia:</b>		
-Geografia Informazio Sistemak	1	3
-Analisi espazial aurreratua GIS tresnen bidez	1	3
<b>1.2. Datu-baseak eta datu espazialen azpiegiturak</b>		
-Datu-base geografikoak	1	3
-Datu espazialen azpiegiturak eta zerbitzuen argitalpena	2	3
<b>1.3. GIS programazioa</b>		
-Programazioaren hastapenak	1	(3)
-Programazio aurreratua Python-ekin	1	3
-Web mapping aplikazioen garapena	2	3



# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 3. Ikasketa plana. Egitura

2. MODULUA. GAIK/IKASGAIK	SEHILEKOA	KREDITUAK
<b>2.1. Teledetekzio irudien prozesamendua:</b>		
-Teledetekzio optikoa	1	3
-RADAR eta LiDAR teledetekzioa	1	3
-Bereizmen handiko irudiak: fotogrametria eta UAS	2	3
<b>2.2. Teledetekzio irudietatik informazioa ateratzea:</b>		
-Airetiko eta sateliteetako irudietatik informazioa ateratzea	2	3
-Informazioa ateratzeko sistema adimenduak	2	3

# NUPeKo MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 3. Ikasketa plana. Egitura

3. MODULUA. GAIK/IKASGAIK	SEHILEKOA	KREDITUAK
<b>3.1. Ikerketa GIS eta Teledetekzioaren inguruan:</b> -GIS eta Teledetekziorako ikerketa teknikak	1	3
<b>3.2. Analisi eta iragarpen estatistikoa:</b> -Datu espazialen analisia eta iragarpen estatistikoa -Espazio eta denbora datuen analisia eta iragarpen estatistikoa	1 2	3 3

4. MODULUA. GAIK/IKASGAIK	SEHILEKOA	KREDITUAK
<b>4.1. Aplikazioak:</b> -Praktikaldia -Garraio sareen planifikazioa eta ibilbideen kudeaketa -Larrialdi eta hondamendi naturalen kudeaketa	2	(6) (3) (3)

5. MODULUA. GAIK/IKASGAIK	SEHILEKOA	KREDITUAK
<b>5.1. Master Amaierako Lana:</b> -Master Amaierako Lana	1-2	12



# NUPeko MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 3. Ikasketa plana. Egitura

IRA	URR	AZA	ABE	URT	OTS	MAR	API	MAI	EKA	UZT	ABU	IRA
4	4	4	2	3	4	4	2	4	4	Eskola asteak		
1A Bihilekoa		1B Bihilekoa			2A Bihilekoa			2B Bihilekoa		Seihilekoak		
<b>1. MODULUA: GIS (18 ECTS)</b>												
-GIS		-Analisi espaziala			-Datu azpiegiturak			-Web mapping				
		-Datu-baseak										
		-Python										
<b>2. MODULUA: TELEDETEKZIOA (15 ECTS)</b>												
-TD optikoa		-RADAR eta LiDAR			-Fotogrametria eta UAS			-Sistema adimenduak				
					-Informazioa ateratzea							
<b>3. MODULUA: IKERKETA ETA ANALISI ESTADISTIKORAKO TRESNAK (9 ECTS)</b>												
-Ikerketa tresnak					-Estatistika espazio-temporala							
-Estatistika espaziala												
-Programazioaren hastapenak												
<b>4. MODULUA: APLIKAZ. (6 ECTS)</b>												
								-Praktikaldia				
								edo				
								-Garraio sareak				
								+				
								-Hondamendi naturalak				
MASTER AMAIERAKO LANA (12 ECTS)					X			X		X		

EZ-OHIKO EBALUAKETA DEIALDIA



# NUPeko MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 4. Erabilitako teknologiak

Saio guztiak teoriko-praktikoak izaten dira eta ordenagailu gelatan ematen dira. NUPeko gelategian.





# NUPeko MUSIGT, 5 urtez geoteknologiaren formakuntza

## 4. Erabilgarri teknologiak

Saio guztiak teoriko-praktikoak izaten dira eta ordenagailu gelatan ematen dira. NUPeko gelategian.

Arloan gehien erabiltzen diren software jabetuen lizentziak ditugu:



Baina software libre ere lantzen dugu eta bere erabilera sustatu:



# NUPeKo MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 5. Pertsonak. Irakasleak



### Ingeniaritza Saila

Dr. Miguel Ángel Campo  
Dr. Mikel Goñi  
Dra. María González de Audicana  
Dra. Amaia Pérez  
Dr. Alex Martínez de Agirre  
Dr. Jesús Álvarez



### Estatistika, Informatika eta Matematika Saila

Dr. Carlos López  
Dr. José Antonio Sanz  
Dr. Raúl Orduna (asc.)  
César Arriaga (asc.)  
Asier Urio (asc.)



Dra. Ana Fdez. Militino  
Dr. Tomás Goicoa  
Dra. Lola Ugarte  
Dr. Javier Faulín  
Dr. Manuel Montesino



### NUPez kanpoko Profesionalak

César Arriaga (Tracasa)  
Víctor García (Tracasa)  
Pedro Mendive (Tracasa)  
Dr. Raúl Orduna (Vicomtech)  
Alain Zabalegui (Helix North)



# NUPeKo MUSIGT, 5 urtez geoteknologiaren formakuntza

## 5. Pertsonak. Hizlariak

Urtero, udazkenean hitzaldi aro bat antolatzen dugu, zeinera Nafarroako, Estatuko zein Nazioarteko adituak gonbidatzen ditugun:

### 2018ko egitaraua

<p><b>Informazio Geografikoko Sistemetako eta Teledetekzioko Unibertsitate Masterra</b> Nafarroako Unibertsitate Publikoa</p> <p><b>Hitzaldiak</b></p> <p>2018ko udazkena</p> <p>MUSIGT upna</p>	<p><b>Reinhard Furrer</b> (University of Zurich)</p> <p><b>Eguna:</b> 2018/09/27 <b>Ordua:</b> 18:00 – 19:00 <b>Lekua:</b> A-305</p> <p><i>Imputing missing values in satellite data: from parametric to non-parametric approaches</i></p>	<p><b>Antonio Rodríguez</b> (Espainiako Geografia Institutua, CNIG/IGN)</p> <p><b>Eguna:</b> 2018/10/04 <b>Ordua:</b> 17:00 – 18:00 <b>Lekua:</b> A-305</p> <p><i>Interoperabilitatea eta datu irekiak</i></p>	<p><b>Máximo Calvo</b> (Karten Space)</p> <p><b>Eguna:</b> 2018/10/09 <b>Ordua:</b> 17:00 – 18:00 <b>Lekua:</b> A-305</p> <p><i>Nanosateliteak Lurrari behatzeko</i></p>
<p><b>Moisés Zalba</b> (Tracasa Instrumental)</p> <p><b>Eguna:</b> 2018/10/18 <b>Ordua:</b> 19:00 – 20:00 <b>Lekua:</b> A-305</p> <p><i>Tracasaren esperientzia lurralde-informazioari buruzko proiektuetan</i></p>	<p><b>Fernando Alonso-Pastor</b> (SITNA, Informatika, Telekomunikazio eta Berrikuntza Publikoaren Zuzendaritza Nagusia, Nafarroako Gobernua)</p> <p><b>Eguna:</b> 2018/10/23 <b>Ordua:</b> 17:00 – 18:00 <b>Lekua:</b> A-305</p> <p><i>Nafarroako informazio geografikoa, Nafarroako lurralde-informazio sistemaren ikuspegitik</i></p>	<p><b>Itziar Berrospe</b> (Informatika, Telekomunikazio eta Berrikuntza Publikoaren Zuzendaritza Nagusia, Nafarroako Gobernua)</p> <p><b>Eguna:</b> 2018/11/06 <b>Ordua:</b> 17:00 – 18:00 <b>Lekua:</b> A-305</p> <p><i>GIS proiektuen kudeaketa Nafarroako Gobernua</i></p>	<p><b>Victor Olaya</b> (Boundless)</p> <p><b>Eguna:</b> 2018/12/17 <b>Ordua:</b> 9:00 – 13:00 <b>Lekua:</b> 1A gela (Sario)</p> <p><i>Nola areagotu QGIS sistemaren funtzionaltasunak Python lengoaiarekin (mintegia)</i></p>

### 2019ko egitaraua

<p><b>Informazio Geografikoko Sistemetako eta Teledetekzioko Unibertsitate Masterra</b> Nafarroako Unibertsitate Publikoa</p> <p><b>Hitzaldiak</b></p> <p>2019ko udazkena</p> <p>MUSIGT upna</p>	<p><b>Ion Sola</b> (LURSAREA, Nasuvinsa)</p> <p><b>Eguna:</b> 2019/09/26 <b>Ordua:</b> 19:00 – 20:00 <b>Lekua:</b> A-331</p> <p><i>LIFE NAdapta proiektua, informazio geografikoaren ikuspuntutik</i></p>	<p><b>Gonzalo López</b> (Errioxako Gobernua)</p> <p><b>Eguna:</b> 2019/10/03 <b>Ordua:</b> 19:00 – 20:00 <b>Lekua:</b> A-331</p> <p><i>IDERioja geografia datu base korporatiboa: garapena, funtzionamendua eta estrategiak</i></p>	<p><b>Alfonso Calera</b> (IDR, Gaztela Mantxako Unibertsitatea)</p> <p><b>Eguna:</b> 2019/10/10 <b>Ordua:</b> 19:00 – 20:00 <b>Lekua:</b> A-331</p> <p><i>Ur eta mantengaien kudeaketa nekazaritzan teledetekzioa erabiliz: ikerketatik aplikazio operatiboetara</i></p>
<p><b>Amalia Velasco</b> (Katastro ZO, Ogasun Ministerioa)</p> <p><b>Eguna:</b> 2019/10/17 <b>Ordua:</b> 19:00 – 20:00 <b>Lekua:</b> A-331</p> <p><i>Katastroaren eginkizuna europar datu azpiegituran eta hegoamerikar herrialdeen garapenean</i></p>	<p><b>Isabel Goñi</b> (Tracasa)</p> <p><b>Eguna:</b> 2019/10/24 <b>Ordua:</b> 19:00 – 20:00 <b>Lekua:</b> A-331</p> <p><i>Copernicus EMS hondamendi kartografiaren balidazio proiektuaren kudeaketa</i></p>	<p><b>Itziar Berrospe</b> (Nafarroako Gobernua)</p> <p><b>Eguna:</b> 2019/10/31 <b>Ordua:</b> 19:00 – 20:00 <b>Lekua:</b> A-331</p> <p><i>GIS proiektuen kudeaketa Nafarroako Gobernua</i></p>	<p><b>Manuel Montesino</b> (Spatial statistics, NUP)</p> <p><b>Eguna:</b> 2019/12/13 <b>Ordua:</b> 16:00 – 19:00 <b>Lekua:</b> A-316</p> <p><i>Satelite bidezko irudien denborazko serieen kudeaketa R-n RGISTools paketearekin (Mintegia)</i></p>



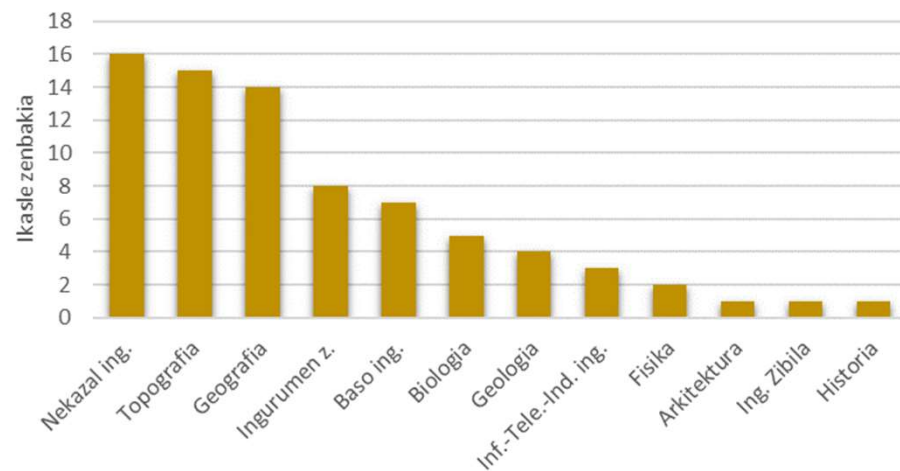
# NUPeke MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 5. Pertsonak. Ikasleak

- Batezbeste 15 ikasle matrikulatzen dira urtero.
- Jatorrizko profil ohikoenak:
  - Nekazal ingeniariak: %21
  - Topografia ingeniariak: %19
  - Geografia lizentziadunak: %18



Ikasleen jatorrizko profila



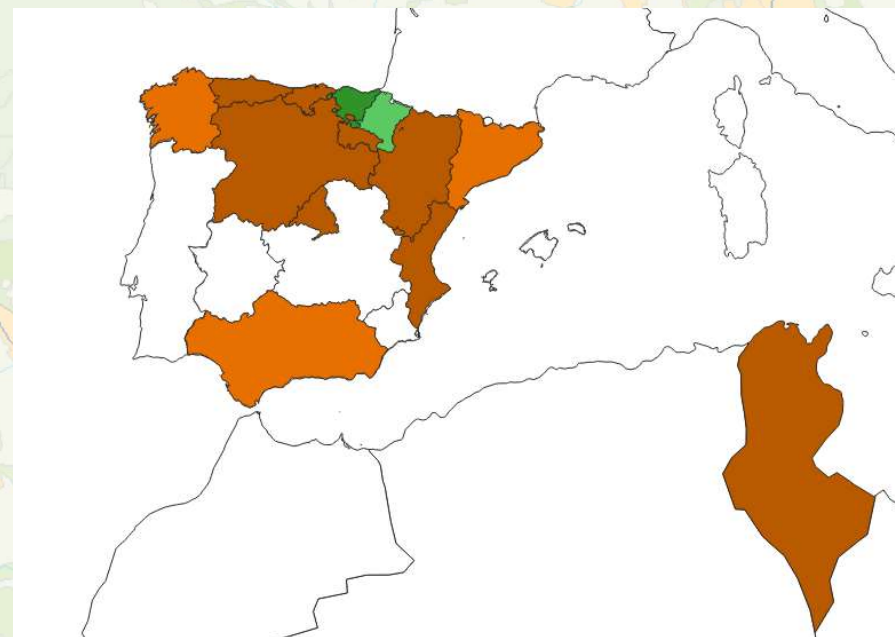


# NUPeKo MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 5. Pertsonak. Ikasleak

### -Jatorriaren arabera

- Nafarroa 40 (%52)
- EAE 12 (%16)
- Beste erkidegoak 13 (%17)
- Nazioartea 12 (%16)



# NUPeo MUSIGT, 5 urtez geoteknologiaren formakuntza

## 6. Praktikaldiak eta Master Amaierako Lanak (MAL)

### **PRAKTIKALDIAK:**

#### Iraupena:

- Praktikak soilik= 6 ETCS (150 ordu), Maiatza-Ekaina 4ordu/eguneko (goizez).
- Praktikak + MAL= 6 ETCS + 12 ECTS (450 ordu), Maiatza-Iraila.

#### Antolaketa:

- Urtarrila= praktika eskaintza argitaratzen dugu eta ikasleek beraien lehenespena egiten dute.
- Otsaila= espedienteko batzbesteko notaren arabera praktikak esleiten dira.
- Martxoa= praktiken hitzarmen espezifikoak bete eta sinatzen ditugu.
- Maiatza= praktikak hasten dira.

Ikasleek ere beraien praktikaldia proposatzeko aukera dute.

<b>BASARTEA</b> 	<b>EKOLUR</b> 	<b>GEOACTIO</b> 	<b>MANCOMUNIDAD COMARCA PAMPLONA</b> 
<b>NILSA</b> 	<b>GOBIERNO DE NAVARRA</b> Nafarroako Gobernua 	<b>SITNA</b> 	<b>TECHIDRONE</b> 
<b>TESICNOR</b> 	<b>TRACASA</b> 	<b>CENER</b> 	<b>NASUVINSA</b> Nasuvinsa 
<b>HAZI</b> 	<b>INTIA</b> 	<b>GEOTECH</b> 	<b>FUVEX</b> 
<b>BARDENAS Reales</b> 	<b>EGIS</b> estudios gis 	<b>LURSAREA</b> 	<b>AIRESTUDIO</b> 
<b>MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA</b> 	<b>FORESNA ZURGAIA</b> 	<b>GESTIÓN AMBIENTAL DE NAVARRA</b> Naturaren Ingurumen Kontsekoa 	<b>LEITZAKO UDALA</b> 
			
			
			



## 6. Praktikaldiak eta Master Amaierako Lanak (MAL)

### MASTER AMAIERAKO LANAK:

Gelategi birtualean MALari buruzko informazioa helarazten diegu ikasleei:

- Irakasle bakoitzak lantzen dituen gaiak
- Eskaintza zehaztuak
- MALaren inguruko gida

NIGMETeko web orrian baliabide gehiago dituzte:

- Araudia
- Deialdiak

Academica-e NUPeko biltegi instituzionala:

- Aurreko ikasturteetako MALak era irekian argitaratzen dira

# NUPeKo MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 6. Praktikaldiak eta Master Amaierako Lanak (MAL)

### MASTER AMAIERAKO LANAK:





# NUPEko MUSIGT, 5 urtez geoteknologien formakuntzan

## 6. Praktikaldiak eta Master Amaierako Lanak (MAL)

Ikasturte bakoitzean espediente onena lortzen duen ikaslearentzako saria:

### 9 hilabeteko praktika kontratua

2016ko azaroaren 09a [Ikasleak]

#### **MIKEL VIÑUALES LASHERASEK, NUPEKO GISTUM MASTERREKO ESPEDIENTE ONENA IZAN DUEN IKASLEAK, TRACASAN EGINGO DITU PRAKTIKAK URTE-ERDIZ**

Unibertsitateko tituludunak lan-munduan sar daitezzen bultzatzeko Unibertsitateak eta enpresa publiko horrek sinatutako hitzarmen bati esker egingo ditu praktikak ikasleak

Mikel Viñuales Lasherasek, Nafarroako Unibertsitate Publikoko (NUP) Geografiari buruzko Informazio Sistemetak eta Teledetekzioko Masterreko (GISTUM) lehen promozioko espediente onena duen tituludunak, ordaindutako praktikak egingo ditu Trabajos Catastrales de Navarra (Tracasa) enpresan, bi erakundeek sinatutako hitzarmen baten bidez. Viñualesen tutore Lourdes Albizua Huarte enpresa publiko horretako Lurralde Ingeniaritza arloko Teledetekzio atalaren arduraduna da.

Tracasa enpresako zenbait arlotan eta informazio-sistemetak eta teledetekzioko zenbait jardueratan egingo du lan Mikel Viñualesek, eta, hortaz, garapen-fase desberdinetan dauden era askotako proiektuak ezagutuko ditu. Praktiken helburua da, batetik, tituludunek masterrean ikasitakoa eta enpresaren beharrak egiazko ingurunean uztartzea eta, bestetik, bekadunaren enplegarritasuna eta ekintzailtza sustatzea.

Mikel Viñuales nekazaritza-ingeniari tekniko (NUP) eta mendi-ingeniaria (Lleidako Unibertsitatea) da, eta GISTUM masterreko lehen promozioko hamabi tituludunetako bat. Urrian bukatu zen master horren lehen edizioa. Hamabi lagun horietatik, hiruri kontratua egin diete dagoeneko entitate batzuek, non prestakuntza-aldiko praktikak egin baitzituzten. Tracasa, SCPASA, NILSA, Geoactio, Technidrone, Tesicnor, Basarteia eta Ekolur dira, besteak beste, praktikak egiteko enpresak, eta teknologia-zentro bat ere badago: CFNFR. Azken horretan egin zituen, haig zuzen enplegarritasuna eta ekintzailtza sustatzea.



Mikel Viñuales ikaslea, Jesús Álvarez Masterreko zuzendariaren eta Lourdes Albizua praktiketako tutorearen artean.



artxoaren 26a [Ikasleak]

#### **AS CUENCAK, NUP-EKO IGSTUM MASTERREKO ESPEDIENTE ONENA IZAN DUEN TRACASAN EGINGO DITU PRAKTIKAK URTE-ERDIZ**

co tituludunak lan-munduan sar daitezzen bultzatzeko Unibertsitateak eta enpresa publiko horrek zarmen bati esker egingo ditu praktikak ikasleak

uencak, Nafarroako Unibertsitate Publikoko azio Geografikoko Sistemetak eta o Unibertsitate Masterreko (IGSTUM) bigarren 2016-2017) espediente onena (8,8) duen rdaindutako praktikak egingo ditu Trabajos e Navarra (Tracasa) enpresan, bi erakundeek zarmen baten bidez. María Ariasen tutore ua Huarte enpresa publiko horretako niarritza arloko Teledetekzio atalaren ia.

esako zenbait arlotan eta informazio- ita teledetekzioko zenbait jardueratan egingo Ariasek, eta, hortaz, garapen-fase n dauden era askotako proiektuak ezagutuko n helburua da, batetik, tituludunek isaritakoa eta enpresaren beharrak egiazko ztartztea eta, bestetik, bekadunaren enplegarritasuna eta ekintzailtza sustatzea.



María Arias ikaslea, Jesús Álvarez Masterreko zuzendariaren eta Lourdes Albizua praktiketako tutorearen artean

Masterreko lehen promozioan espediente onena izan zuen ikasleak.



# NUPeKo MUSIGT, 5 urtez geoteknologiaren formakuntza

## 6. Praktikaldiak eta Master Amaierako Lanak (MAL)

Master Amaierako Lanen aukeraketa bat, 3-4 lan, SITNAko Batzorde Teknikoaren aurrean aurkezten dira urtero.

Maria Arias MUSIGTeko ikasleak *IEEE-Geoscience and Remote Sensing Society Spain Chapter*-ek 2017an estatuan egindako Teledetekzioaren inguruko MAL onenaren saria jaso zuen.

2018an Sara Iglesias MUSIGTeko ikasleak “Hiru Minutuan” lehiaketa irabazi zuen eta Daniel Chasco (MUSIGTeko ikaslea ere) bigarren gelditu zen.



FIGURE 4. Attendees, professionals, and organizers from the 2018 Young Professionals in Space Conference in Barcelona.

prize, a GRSS membership subscription for the following year, and a diploma. The 2017 Ph.D. thesis awards went to Hugo Carreño and Alberto Alonso (both from the Universidad Politécnica de Cataluña), and the best master's thesis awards went to Francisco Manuel Jiménez (Universidad de Córdoba) and Irati Lekuona (Universidad de Zaragoza). The 2018 Ph.D. thesis awards went to Manuel Campos (Universidad de Valencia) and Raúl Guerra (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), and the master's thesis awards went to María Arias (Universidad Pública de Navarra) and Javier Rosado (Universidad de Alcalá).

Undoubtedly, 2018 was very special for us, as IGARSS 2018 was held in Valencia, 22-27 July [1]. The chair was Prof. José Moreno, and the theme of the conference was “Observing, Understanding, and Forecasting the Dynamics of our Planet.” All Chapter officers attended the conference, and some chaired several sessions and strongly supported the organization of the event. Specifically, Prof. Gustau Camps-Valls was one of the Technical Program chairs, and Dr. Maria



FIGURE 5. A panoramic view of the Maspalomas Tracking Station, managed by the Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial. (Source: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.)

JUNE 2019 IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING MAGAZINE

179

2018ko azaroaren 23a [ikasleak]

### SARA IGLESIAS REY ETA HELENA ALBELDA RENET NUP-EKO MASTERREKO ETA GRADUKO TITULUDUNEK IRABAZI DUTE “HIRU MINUTUAN” LEHIAKETA

Ikasketa amaierako lana 180 segunduan hobekien komunikatu zutelako aukeratu zituen epaimahaia Planetarioan egin den finalean

Sara Iglesias Rey eta Helena Albelda Renet tituludunek irabazi dute Nafarroako Unibertsitate Publikoak (NUP) antolatutako “Hiru minutuan” lehiaketaren hirugarren edizioa, masterreko eta graduko/zikloko modalitateetan, hurrenez hurren. Hamar lagunek hartu dute parte azaroaren 22an (osteguna) Iruñeko Planetarioan jokatu den finalean. Parte-hartzaileek beren ikasketa amaierako





## 7. Bost urteotako balorazioa eta etorkizunerako erronkak

### Balorazioa:

- Bost urte hauetan egindako ibilbidea oso aberasgarria izan da.
- NUPeke ezarritako balorazio sistemek gogobetetasun altua erakusten dute ikaslego zein irakasleen artean.
- Enplegagarritasun datuak ere onak dira. Ikasle gehienak masterra bukatu eta 6 hilabeteko epean masterrarekin erlazionaturiko gairen batean lanean ari dira. Ikasleak pozik daude honekin baina lan kondizioak hobetu beharra ikusten dute.
- Ikasle talde polit bat praktikaldia egin duten erakundean lanean hasi dira masterra amaitu ondoren.
- MUSIGTari esker unibertsitatea gizartearekin izan behar duen lotura sendotu egin da eta MUSIGT Nafarroan informazio geografikoaren arloan eragile aktibo bat bilakatu dela esan daiteke.

## 7. Bost urteotako balorazioa eta etorkizunerako erronkak

### Etorkizunerako erronkak:

- Garapen teknologikoari etengabe egokituz master erakargarri bat eskaintzea.
- Lantaldea sendotu eta finkatzea.
- Ikasleen nazioarteko mugikortasuna sustatzeko bideak aztertzea.
- Informazio geografikoaren arloan beste eragileekin (administrazio, enpresa, e.a.) elkarlanean jarraitzea eta dinamizatzaile lana areagotzea.



# ESKER MILA ZUEN ARRETAGATIK!!!

*Jesús Álvarez Mozos*  
*Zuzendari Akademikoa*  
*GIS eta Teledetekzio Masterra*  
*Ingeniaritza Saila*  
*Nafarroako Unibertsitate Publikoa*  
*31006 Iruña*  
*Tel.: [+34 948169235](tel:+34948169235)*  
*e-mail: [jesus.alvarez@unavarra.es](mailto:jesus.alvarez@unavarra.es)*