

## Guia docent

### 310221 - 310221 - Geodèsia Física

Última modificació: 15/05/2023

**Unitat responsable:** Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 748 - FIS - Departament de Física.  
751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

**Titulació:** **Curs:** 2023 **Crèdits ECTS:** 4.5  
**Idiomes:** Castellà

#### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Nuñez Andres, Maria Amparo

**Altres:** Blas Echebarria Domínguez  
Nuñez Andres, Maria Amparo

#### CAPACITATS PRÈVIES

---

Coneixements de Geodèsia Geomètrica, Geodèsia Espacial i Geofísica.

#### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

##### Específiques:

1. Coneixement i aplicació dels mètodes i tècniques propis de la geodèsia física i espacial; geomagnetisme; sismologia i enginyeria sísmica; gravimetria.
2. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.
3. Reunir i interpretar informació del terreny i tota aquella relacionada geogràficament i econòmicament amb ell.

#### METODOLOGIES DOCENTS

---

1. Actividad presencial:
  - Clases de teoria: magistral (grupo grande) y participativa (grupo mediano)
  - Seminarios
  - Resolución de problemas
  - Sesiones de evaluacion
2. Actividad personal del estudiante:
  - Estudio de la teoria
  - Resolucion de problemas
  - Preparacion de trabajos

#### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

Introducir al alumno en los conceptos básicos de la Geodesia Física. Remarcar el avance de los últimos años en cuanto a los métodos y técnicas del uso de tecnología avanzada en las medidas in-situ, aerotransportadas y por satélite.

Al finalizar el estudio de esta materia el estudiante deberá ser capaz de conocer y aplicar, al menos a nivel básico, los métodos y técnicas de la Geodesia Física que complementan e interaccionan estrechamente con la Geodesia Geométrica y la Geodesia Espacial.

## HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus                      | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores grup petit           | 6,8   | 6.04        |
| Hores grup mitjà           | 18,0  | 15.99       |
| Hores grup gran            | 20,3  | 18.03       |
| Hores aprenentatge autònom | 67,5  | 59.95       |

**Dedicació total:** 112.6 h

## CONTINGUTS

### (CAT) Campo Gravitatorio de la Tierra

#### Descripció:

(CAT) Campo gravitatorio terrestre  
 Desarrollo de potencial gravitatorio en armónicos esféricos  
 Potencial perturbador  
 Elipsoides de referencia  
 Concepto de geoide  
 Altitudes ortométricas  
 Cota geopotencial  
 Campo gravitatorio normal  
 Campo de la gravedad anómalo  
 Anomalías de la gravedad  
 Ondulación del geoide  
 Desviación de la vertical  
 Formula de Bruns  
 Formula de Stockes  
 Formula de Vening-Meinesz

**Dedicació:** 29h 35m

Grup gran/Teoria: 6h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 19h 05m

### Aplicacions

#### Descripció:

Determinació del Nivell del mar  
 Aplicacions a la Criosfera

**Dedicació:** 13h 48m

Grup gran/Teoria: 1h 48m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h

#### Determinació de Models de Geoide

**Descripció:**

(CAT)

**Dedicació:** 15h 25m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h 25m

#### (CAT) Gravimetria

**Descripció:**

(CAT) Medida de la gravedad absoluta

Medida de la gravedad relativa

Tipos de gravímetros

Gravimetria aerotransportada

**Dedicació:** 11h 15m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 6h 45m

#### (CAT) Reducciones Gravimétricas

**Descripció:**

(CAT) Reducción al aire libre

Anomalía Bouger

Isostasia

**Dedicació:** 18h 45m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 11h 15m

#### Models de geoide

**Descripció:**

contingut català

**Dedicació:** 23h 28m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h 28m

Aprenentatge autònom: 14h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen parcial: 20%

Resolución de problemas entregables: 30%

Redacción y defensa de un trabajo: 30%

Examen final: 20%



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Torge, Wolfgang. Geodesy. 4a ed. Berlin [etc.]: Walter de Gruyter, 2012.
- Hofmann-Wellenhof, Bernhard ; Moritz, Helmut. Physical Geodesy. 2a ed. Wien ; New York: Springer, 2006. ISBN 3211335447.