

# BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

## Alkalmazott analízis1

- **Óraszám (ea+gy):** 2 + 2
- **Specializáció:** elemző
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 2
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** alkan\_1e0\_m17ea, alkan\_1e0\_m17ga
- **Ajánlott félév:** 4
- **Státusz:** alt. vál.

## Tantárgyfelelős

- Havasi Ágnes, Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszék, Matematikai Intézet.
- Fekete Imre, Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszék, Matematikai Intézet.

## Előfeltételek

### **A gyakorlat előfeltételei:**

- **Erős:** Kalkulus2E (kalkul2x0\_m17ea) vagy Analízis2E (analiz2x0\_m17ea)
- **Erős:** Algebra2G (algebr2\*0\_m17ga)

### **Az előadás előfeltételei:**

- **Gyenge:** Algebra2E (algebr2\*0\_m17ea)
- **Gyenge:** a gyakorlat

## Megjegyzések

- Alkalmazott matematikus és elemző specializáción is a Numerikus analízis1 és az Alkalmazott analízis1 tárgyak közül pontosan egyet kell elvégezni, a másikért nem jár kredit.

A tárgy gyakorlatát számítógépes laborban tartjuk.

- **Követelmény:** A gyakorlatokon kötelező az előírt számítógépes program készítése.
- **Pótlási lehetőség:** A félév végén, indokolt esetben egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

### A tematikát kidolgozta:

- Faragó István, Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszék, Matematikai Intézet.

## Szükséges előismeretek

- Lineáris algebra.
- Valós analízis.
- Numerikus matematikai programcsomagok.

## A tantárgy célkitűzése

A tárgy bevezetést ad a numerikus modellezés modern elméletébe és alkalmazásaiba.

## Irodalom

- Faragó István, Horváth Róbert: *Numerikus módszerek*. 2013, Typotex.

## Tematika

- Lineáris algebrai egyenletrendszerek direkt megoldási módszerei.
- Lineáris egyenletrendszerek iterációs módszerei. Klasszikus és gradiens alapú iterációs módszerek. Sajátérték-feladat.
- Nemlineáris egyenletek és egyenletrendszerek iterációs megoldása. Banach-fixponttételen és Newton-módszeren alapuló iterációk.

- A numerikus integrálás és deriválás elemei egyváltozóban.
- Közönséges differenciálegyenletek kezdetiérték-feladatai, alapvető explicit és implicit módszerek.