

# データサイエンス 基礎コース

一般社団法人数理人材育成協会(HRAM)では、この度、2020年度以来ご好評頂いております「基礎コース」第4期を開講致します。「基礎コース」では、見習いレベルとして学部高学年での授業内容を取りあげ、基礎Ⅰでは数学や統計の基礎を、基礎Ⅱではデータサイエンスの基礎を学んで頂ける内容となっております。データサイエンスを習得し、キャリアアップやスキルアップを目指す社会人や学生の皆様は、ぜひこの機会にご活用ください。ご応募お待ちしております。

## スキルレベル

**基礎レベル** 基礎から応用までの幅広いデータサイエンス力に対応  
※レベル目安: 初級コース、入門コース、基礎コース、応用コースの順に難易度が増します。詳しくは、裏面をご覧ください。

## 内容

各月オンデマンド教材視聴4週+スクーリング(オプション)1回

◆オンデマンド教材:各週2コマ×20週

毎週2コマ分を自由視聴

◆オプション

オンラインスクーリング(毎月最終金曜日 19:00~21:00頃):質疑応答・演習

※7/30・8/27・9/24・10/29・11/26

◆提出期限までにレポート提出

◆オフィスアワー:ご質問はオフィスアワーで個別に対応  
(1回10分、完全予約制、WEB対応可)

## シラバス

### 基礎Ⅰ

1. 初等関数の性質
2. 導関数とテイラー展開
3. 偏微分と合成関数の微分
4. 関数の極値、最適化と数理計画法への応用
5. 初等関数の不定積分
6. 定積分と広義積分
7. 重積分
8. 積分の応用:面積・体積・モーメント、微分積分の求積
9. ベクトルと行列
10. ベクトルと行列空間と線形写像
11. 特異値分析と一般化逆行列
12. 行列の応用
13. 確率と確率分布
14. 正規分布の性質
15. 相関と回帰
16. 最尤推定とベイズ推定
17. ニューラルネットワークの構造と学習
18. データ生成過程のモデル化、微分方程式
19. 多次元データの可視化と解析
20. 統計的パターン認識

### 基礎Ⅱ

21. 統計的検定
22. 重回帰分析
23. 一般化線形モデル
24. データサイエンスプログラミングⅠ
25. 主成分分析Ⅰ
26. 主成分分析Ⅱ
27. クラスタ分析と多次元尺度法
28. ブースティング・ランダムフォレスト
29. ペイジアンネットワーク
30. EMアルゴリズムとクラスタリング
31. データの予測:隠れマルコフモデル・カルマンフィルター
32. データの分類:サポートベクターマシン
33. 変分ベイズ法
34. データサイエンスプログラミングⅡ
35. スパースモデリング
36. ニュートラルネットワーク:教師あり学習
37. ディープラーニング:畳み込みニューラルネットワーク
38. 強化学習
39. 暗号と認証の基礎
40. トピックモデル(テキストデータ処理)

## 開講期間

2021年(全5ヶ月間)  
7月~11月

## ガイダンス

2021年  
6月23日(水)  
18:15~

募集定員40名

## 応募資格

一般社団法人数理人材育成協会 会員  
ご入会に関しては、下記URLをご参照下さい

<https://hram.or.jp/>

ご入会申込  
お問合せは  
こちらから ▶



一般社団法人数理人材育成協会HRAM豊中支部  
(大阪大学 数理・データ科学教育研究センター内)



TEL: 06-6850-8392  
Mail: hram-jim@hram.or.jp  
URL: <http://hram.or.jp/>