

# CURSOS DE PROGRAMACIÓ EN R



**GENER 2019**

# PROGRAMA DE CURSOS DE PROGRAMACIÓ EN R

## 1.- INTRODUCCIÓ.

Actualment tenir coneixements de programació en **R** és un gran avantatge per als professionals, actuaris i no actuaris, ja que permet realitzar de manera automàtica o semiautomàtica moltes tasques que abans no es podien fer o fer-les en un temps molt més reduït.

Des del Col·legi d'Actuaris de Catalunya (CAC) hem desenvolupat un Programa de cursos de programació en **R** en què es donaran les eines necessàries per poder programar de forma autònoma en el dia a dia de les asseguradores, introduint els propis programes en el flux de treball de la companyia.

El Programa de cursos de programació en **R** consta dels 4 cursos següents:

- 1- Introducció a **R** (2a edició).
- 2- Tractament de dades i bases de dades.
- 3- Gràfics.
- 4- Models predictius.

Les possibilitats que dona el llenguatge de programació en **R** són molt àmplies i diverses. Amb el Programa es veuran els diferents aspectes necessaris per desenvolupar qualsevol treball en **R**.

Els cursos es duen a terme d'una manera pràctica i reproduïble, és a dir, que l'alumne haurà de realitzar per ell mateix tots els conceptes que s'aprenuin durant els cursos.

## 2.- LA UTILITZACIÓ DE R.

**R** és un llenguatge de programació i un entorn de software per a estadística computacional i representació gràfica. **R** és àmpliament utilitzat per estadístics i per *data miners* per a desenvolupar software estadístic i d'anàlisi de dades. **R** es troba en les primeres posicions en nombroses classificacions de llenguatges més utilitzats o de tendències actuals. Aquest fet fa que l'aprenentatge i control de **R** aportin un valor professional molt significatiu.

El mercat demanda perfils amb coneixements de **R**, tant dins del sector assegurador com en altres sectors.

Com va dir Daryl Pregibon (investigador de Google), "**R** permet als estadistes fer anàlisis molt complexes sense saber els detalls dels sistemes informàtics."

## 3.- A QUI VA DIRIGIT?

El Programa de cursos de programació en **R** va dirigit a totes aquelles persones que treballen en un entorn assegurador o de dades que vulguin aprendre un dels llenguatges de programació més utilitzats en l'actualitat.

El Programa de formació és adequat tant per a persones que tenen un nivell junior com per a persones amb nivells alts dins de l'organització.

Els departaments tècnics, de subscripció, de sinistres o els nous departaments de *big data* poden trobar en aquest programa una base per evolucionar en el seu treball.

També és adequat per a usuaris amb un gran nivell tècnic que volen afegir la programació **R** als seus coneixements.

Els cursos estan configurats de forma modular i progressiva, encara que poden realitzar-se individualment si l'alumne ho creu convenient.

A partir del primer curs l'alumne podrà especialitzar-se en diferents camps, per exemple:

- Realització de models actuariais i estadístics.
- Càlculs de *best estimate* de vida i de no vida.
- Connexions a bases de dades.
- Creació de quadres de comandament.
- Tractament i neteja de dades.
- *Business Intelligence*.
- Realització de reportings automàtics.
- Minería de dades.
- *Machine Learning*.
- Integració de **R** amb altres llenguatges de programació.
- Computació paral·lela i distribuïda.

**El Programa és MODULAR. Pot seguir-se en la seva totalitat (els 4 cursos) o per cursos concrets, en funció de l'interès de cada alumne.**

#### 4.- CURS 1: INTRODUCCIÓ AR (2a edició)

És un curs en el qual es veuen tots els conceptes teòrics i pràctics per a la programació en **R**, que obren el camí per a posteriorment realitzar qualsevol aspecte més concret o avançat.

És el curs més extens ja que es tracten els aspectes bàsics mínims per entendre el llenguatge.

L'aprenentatge es basa en la programació formal del llenguatge **R** perquè, un cop acabat el curs, l'alumne sàpiga què està fent en tot moment, pugui tractar codis, depurar errors i millorar programes.

També es veuran plataformes i entorns de desenvolupament essencials per treballar en un equip de programació.

Amb la base dels coneixements adquirits en aquest curs l'alumne podrà evolucionar i aplicar-los a les seves pròpies necessitats, tant en àrees d'assegurances de vida com d'assegurances no vida, funció actuarial, pricing, solvència II i àrees de màrqueting, entre d'altres.

## **PROGRAMA del Curs 1.- Introducció a R.**

Alguns dels punts que es duran a terme durant el curs:

- R i IDE's.
- Plataformes de desenvolupament de codi.
- Estructura de dades.
- Tipus de dades.
- Classes.
- Operadors lògics i funcions matemàtiques/estadístiques.
- Importació de dades: BBDD SQL, .CSV, .XLSX.
- Connexió a BBDD.
- Selecció i modificació de les dades.
- Control del procés: condicionals, *for loop*, *while*.
- Funcions.
- Vectorització.
- Com crear funcions reproduïbles.
- Neteja i anàlisi de les dades.
- De l'Excel a R.
- Tractar amb grans volums de dades.
- Bones pràctiques per programar.

Tot el contingut es completa amb exemples bàsics dins de la pràctica asseguradora.

## **CALENDARI del Curs 1.- Introducció a R**

<b>Dies</b>	<b>Horari</b>
13 de març de 2019	De 9:00h a 18:00h
14 de març de 2019	De 9:00h a 18:00h
15 de març de 2019	De 9:00h a 18:00h

## **5.- CURS 2: TRACTAMENT DE DADES I BASES DE DADES**

El tractament de les dades és necessari per a la realització de qualsevol procés basat en dades, tant per desenvolupar un model estadístic com per realitzar un quadre de comandament, per exemple.

Les dades s'han de tractar, consultar, modificar i emmagatzemar. En aquest àmbit on entren en joc les bases de dades, que són àmpliament utilitzades en les companyies asseguradores, per la qual cosa s'ha d'aprendre a consultar-les i a crear noves bases amb noves dades que aportin eficiència.

## **PROGRAMA del Curs 2.- Tractament de Dades i Bases de Dades.**

Entre d'altres, es tractaran els següents conceptes:

- Revisió de coneixements.
- Transformació de dades amb funcions encadenades.
- Tractament de grans bases de dades.
- Introducció a SQL.
- Connexió a bases de dades.
- *Queryng* des R.

### CALENDARI del Curs 2.- Tractament de Dades i Bases de Dades.

Dies	Horari
25 d'abril de 2019	De 9:00h a 18:00h
26 d'abril de 2019	De 9:00h a 18:00h

### 6.- CURS 3: GRÀFICS.

**R** es caracteritza per la seva potència de visualització. Es poden utilitzar diferents llibreries per crear els gràfics que millor representin les nostres dades i crear informes o quadres de comandament que aportin informació. Els gràfics requereixen d'una sintaxi pròpia que s'ha de conèixer per crear gràfics amb agilitat.

### PROGRAMA del Curs 3.- Gràfics en R

Entre d'altres, es tractaran els següents conceptes:

- Repàs de coneixements
- Gràfics base de **R**
- Ggplot2
- Gràfics dinàmics

### CALENDARI del Curs 3.- Gràfics en R

Dies	Horari
6 de juny de 2019	De 9:00h a 18:00h
7 de juny de 2019	De 9:00h a 18:00h

### 7.- CURS 4: MODELS PREDICTIUS

La creació de models predictius és necessari en molts àmbits de les companyies asseguradores. Tant en vida com en no vida els models predictius són molt útils. En aquest curs es farà una introducció pràctica a alguns dels models predictius més utilitzats en vida, no vida o en risc de crèdit, subscripció, etc.

### PROGRAMA del Curs 4.- Models Predictius.

Entre d'altres, es tractaran els següents conceptes:

- Repàs de coneixements.
- Regressió lineal simple.
- Regressió lineal múltiple.
- Models lineals generalitzats.
- Arbres de decisió.

#### **CALENDARI del curs 4.- Models Predictius.**

<b>Dies</b>	<b>Horari</b>
19 de setembre de 2019	De 9:00h a 18:00h
20 de setembre de 2019	De 9:00h a 18:00h

#### **8.- PROFESSOR.**

**Sr. Francesc Vallvé Rodríguez**, Llicenciat en Ciències Actuarials i Financeres per la Universitat de Barcelona (UB). Té experiència professional en consultores i asseguradores. En els últims anys ha liderat projectes en entorns de programació en **R** i ha format a alumnes en organitzacions i en el Col·legi d'Actuaris de Catalunya.

En el seu entorn laboral desenvolupa projectes de dades, automatització en **R** i quadres de comandament, creació de l'estructura IT necessària i realització de projectes de Pilar I i Pilar II de Solvència II.

#### **9.- DATES I MATRÍCULES**

(IVA el 21% NO INCLÒS)

<b>CURSOS</b>	<b>DATES</b>	<b>Membres titulars i treballadors de Membres Protectors</b>	<b>Estudiants i actuaris en situació d'atur</b>	<b>Altres</b>
<b><u>CURS 1.</u></b> INTRODUCCIÓ A R	13, 14 i 15 de març	800	400	1.200
<b><u>CURS 2.</u></b> TRACTAMENT DE DADES I DE BASES DE DADES	25 i 26 d'abril	550	275	825
<b><u>CURS 3.</u></b> GRÀFICS	6 i 7 de juny	550	275	825
<b><u>CURS 4.-</u></b> MODELS PREDICTIUS.	19 i 20 de setembre	550	275	825
<b><u>TOTAL PROGRAMA</u></b>		2.450	1.225	3.675

**El preu dels cursos inclou el coffe break i el dinar.**

**El Programa és MODULAR. Pot seguir-se en la seva totalitat (els 4 cursos) o per cursos concrets, en funció de l'interès de cada alumne.**

**Lloc de celebració:**

FIATC ASSEGURANCES  
Av. Diagonal 648, 5a planta  
08017 - Barcelona

S'exigeix l'assistència mínima al 80% de les classes per a l'obtenció del **Diploma d'Aprofitament**.

**Forma de pagament:** transferència bancària a:

- Titular: Col·legi d'Actuaris de Catalunya
- IBAN: ES40 0081 0057 3100 0118 8927

Si voleu factura a nom de l'empresa, ha d'indicar CIF, nom, adreça, telèfon, persona de contacte i adreça de correu electrònic.

#### 10.- INSCRIPCIONS

Col·legi d'Actuaris de Catalunya

Telèfon: 93.319.08.18

[actuaris@actuaris.org](mailto:actuaris@actuaris.org)

[www.actuaris.org](http://www.actuaris.org)

#### 11.- CPD

El curs computarà 36 hores a l'efecte del Programa de Formació Continuada (CPD) del Col·legi d'Actuaris de Catalunya

## L'ALUMNE HAURÀ PORTAR EL SEU ORDINADOR PORTÀTIL

Amb la col·laboració de:

