



Universidad  
Rey Juan Carlos

## Práctica 3: Redes Bayesianas

### Test de modificaciones

Inteligencia Artificial

15 de diciembre - Curso 2023/2024

## Introducción

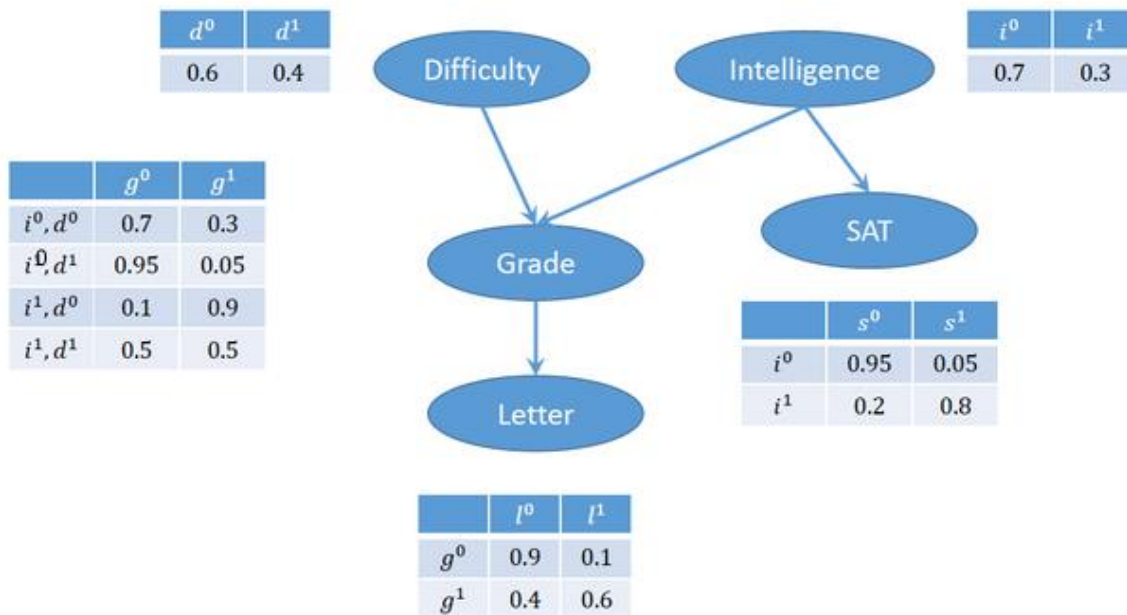
En este documento se proponen una serie de modificaciones al contenido de la Práctica 3. Se trabajará sobre la versión completa de la práctica incluida en el repositorio alojado en el GitLab de la EIF, que podrá ser descargado a través del siguiente comando:

```
git clone https://gitlab.eif.urjc.es/\[nombre\_usuario\]/\[nombre\_repositorio\].git
```

- Las modificaciones propuestas deben incorporarse sobre el archivo **bayesAgents.py**, no siendo necesario aplicar ningún cambio sobre otros archivos. Una vez completada, la versión **modificada** del archivo anteriormente mencionado debe entregarse a través del espacio de entrega habilitado en el Aula Virtual.
- Se dispone de **1h 30 minutos** para abordar las modificaciones requeridas.
- El código tiene que ir obligatoriamente comentado explicando su funcionalidad. Debe ser legible y estar debidamente tabulado.
- Se utilizarán sistemas anticopia y se podrá requerir explicación individual de la práctica en caso de duda.

# 1. Construir la estructura de la red Bayesiana del estudiante (4 puntos)

Define el método `constructStudentBayesNet()`. Construye la estructura de red Bayesiana descrita en la imagen inferior, incluyendo sus variables, valores, conexiones y CPTs. Esta función **imprimirá por pantalla** y **devolverá** la red Bayesiana construida.



Se incluye un fragmento de código que puede resultar útil tanto para esta pregunta como para la siguiente:

```

DIFFICULTY_VAR = "difficulty"
LOW_DIFFICULTY = "low_difficulty"
HIGH_DIFFICULTY = "high_difficulty"
DIFFICULTY_VALS = [LOW_DIFFICULTY, HIGH_DIFFICULTY]

INTELLIGENCE_VAR = "intelligence"
LOW_INTELLIGENCE = "low_intelligence"
HIGH_INTELLIGENCE = "high_intelligence"
INTELLIGENCE_VALS = [LOW_INTELLIGENCE, HIGH_INTELLIGENCE]

SAT_VAR = "sat"
LOW_SAT = "low_sat"
HIGH_SAT = "high_sat"
SAT_VALS = [LOW_SAT, HIGH_SAT]

```

```
GRADE_VAR = "grade"
LOW_GRADE = "low_grade"
HIGH_GRADE = "high_grade"
GRADE_VALS = [LOW_GRADE, HIGH_GRADE]

LETTER_VAR = "letter"
LOW_LETTER = "low_letter"
HIGH_LETTER = "high_letter"
LETTER_VALS = [LOW_LETTER, HIGH_LETTER]
```

## 2. Hacer inferencia sobre la red Bayesiana del estudiante (3 puntos)

Define el método `inferenceOnStudentBayesNet(bayes_net)`. Este método recibe la red Bayesiana del ejercicio anterior y realiza una inferencia por **enumeración** sobre la misma.

Las evidencias son:

- La variable `INTELLIGENCE_VAR` con un valor de `HIGH_INTELLIGENCE`
- La variable `SAT_VAR` con un valor de `LOW_SAT`.

La variable que queremos consultar es `LETTER_VAR`.

Este método devuelve el **Factor** resultante de realizar esta consulta.