**Resumen**

*En este trabajo por primera vez se estudia a la certificación considerando toda la información generada desde 2001 y hasta 2021. Se procesaron y analizaron todos los datos existentes sobre resultados de certificación desde 2001 hasta 2021 para cada uno de las y los estudiantes registrados en la Universidad, así como para cada una de las materias que se imparten y han sido impartidas en el mismo periodo. Como resultado de este análisis se obtuvieron las cantidades promedio de intentos que un estudiante requiere para certificar una materia, el número de intentos de certificar antes de abandonar, así como datos sobre resultados de certificación para cada uno de los planteles y cada una de las licenciaturas que conforman la Universidad.*

***Metodología***

Actualmente la Universidad ha ofertado hasta 1332 distintas materias desde su creación, algunas de ellas han cambiado su nombre, algunas otras a traves de la modificación del programa de estudio se han dividido en dos materias, como es el caso de la materia de Cálculo Diferencial e Integral, que ahora son dos cursos distintos: Cálculo Diferencial y Cálculo Integral.

La información se encontraba concentrada en dos archivos con más de un millón de entradas con 10 columnas en un archivo y más de doscientos mil entradas en otro archivo con la misma cantidad de columnas, en las cuales se incluía la generación a la que pertenece el estudiante, su matrícula, el nombre de la carrera en curso, plantel de adscripción, turno, situación (suspensión temporal, titulado, activo, egresado, baja definitiva o baja temporal), materia, tema específico, calificación y periodo de certificación. Los datos analizados incluyen información de las y los estudiantes desde la generación 1 hasta la generación 21, es decir, todas aquellas personas estudiantes que se han inscrito en la Universidad para cualquiera de las licenciaturas que se ofrecen: Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones, Arte y Patrimonio Cultural, Ciencia Política y Administración Urbana, Ciencias Ambientales y Cambio Climático, Ciencias Genómicas, Ciencias Sociales, Comunicación y Cultura, Creación Literaria, Derecho, Filosofía e Historia de las Ideas, Historia y Sociedad Contemporánea, Ingeniería de Software, Ingeniería en Sistemas de Transporte Urbano, Ingeniería en Sistemas Electrónicos Industriales, Ingeniería en Sistemas Energéticos, Modelación Matemática, Nutrición y Salud, Promoción de la Salud y Protección Civil y Gestión de Riesgos.

Dada la cantidad de información y ante la necesidad de unificar ambas bases de datos, se optó por trabajar en *R statistics*, lo cual permitió codificar y procesar las variables y datos a estudiar. Una vez unificadas ambas bases de datos se realizaron las siguientes acciones: para la variable Planteles, se consideraron los cinco planteles en los que se imparten cursos: Centro Histórico, Cuautepec, Del Valle, Iztapalapa, San Lorenzo Tezonco; y todos los demás (Reclusorio Preventivo Varonil Norte, Centro Escolar Dr. Pedro López Penitenciaría del Distrito Federal, Centro Escolar Francisco I Madero Centro Femenil de Readaptación Social de Tepepan, Centro Escolar Francisco I Madero Ceresova Centro de Readaptación Social Varonil Oriente, Centro Escolar José Vasconcelos Ceresova Centro de Readaptación Social Varonil Sur, Centro Escolar Rosario Ibarra de Piedra Cefereso Centro Femenil de Readaptación Social Santa Martha Acatitla, Centro Escolar Santiago Ramírez, Centro Escolar Valentín Campa Salazar Ceresova Centro de Readaptación Social Varonil Santa Martha Acatitla) se concentraron en una sola variable: PESCER. En el caso de la variable Calificación se consideraron los valores 7,8,9 y 10 como *Certificada*, y los valores No Presentó y No Certificó como *No Certificada*, la razón es que la/el estudiante se registró para certificación y aunque no se haya presentado se considera como un intento de certificación no exitoso.

El tratamiento para la variable Materia fue un poco más laborioso, con la finalidad de tener únicamente texto plano se eliminaron acentos, las minúsculas se convirtieron en mayúsculas, se eliminaron comilllas, comas y diagonales, se eliminaron las ñs y diéresis. Una vez terminado es preprocesamiento, se ordenaron para contar el número efectivo de materias registradas en el sistema.

En lo que corresponde a la variable Tema Específico, al igual que la anterior se eliminaron acentos, diéresis, ñs, diagonales, se convirtió todo a mayúsculas, y finalmente, aquellos valores ausentes se cubrieron por su respectivo valor en la variable Materia, es decir, la variable *Tema Específico* incluye todos los nombres de las materias junto con los nombres de los seminarios o materias optativas ofertadas en algún momento.

Para la variable Periodo de Certificacion su tratamiento fue diferente, primero se procesó cada uno de los datos para que el programa lo pudiera leer efectivamente como fecha, una vez logrado lo anterior, se codificó en dos valores: primer y segundo, haciendo referencia al periodo de certificación correspondiente al primer o segundo semestre del año, uniformizando los distintos valores que estaban registrados de origen. El procesamiento anterior permitió incorporar una nueva variable relacionada con la certificación: año, misma que se agregó al final de la base de datos.

Es en esta parte del proceso en que se puede considerar que termina el preprocesamiento de datos, para dar pie a la revisión y procesamiento de los datos para obtener de cada materia información importante relacionada con la certificación. Cada renglón de la base de datos corresponde a una matrícula y su respectivo intento (fallido/efectivo) de certificación para una materia, es decir, puede ocurrir que los primeros 3 renglones correspondan a la misma matrícula, misma materia pero distinta calificación (certificada o no certificada) y distinto periodo de certificación y distinto año, con lo cuál es posible determinar el número de intentos requeridos para certificar la materia, en caso de que lo haya logrado, cuantos intentos de certificación realizó sin éxito, es decir, sin haber logrado certificar la materia; tambien es posible determinar si pudo certificar en su primer intento. Esto se hace para cada estudiante y para cada materia registrada en su historial académico.

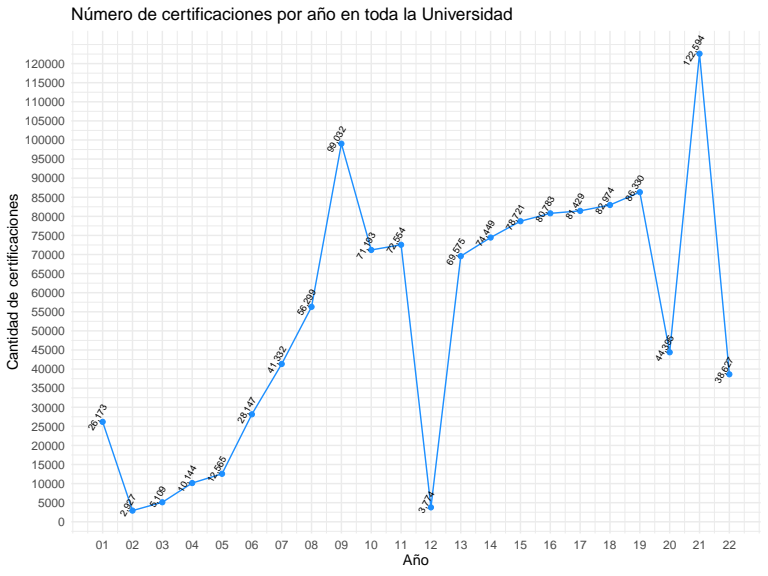
En esta primera aproximación se decidió que era de interés conocer para cada materia cuales eran las probabilidades de certificar al primer intento, cuál es la probabilidad de no certificar nunca la materia, así como información relacionada con los intentos necesarios para certificar la materia. Para el caso de no certificar nunca, se calcularon las tres medidas de tendencia central, así como el valor máximo para los intentos fallidos realizados por certificar la materia. Lo mismo se realizó para materia sí certificada, además del número máximo de intentos realizados para poder certificar la materia en su último intento.

Finalmente para cada materia se extrajeron y almacenaron subbases de datos con toda la información sin procesar para la cada una de las materias.

***Resultados***

En la Universidad hasta el año 2021 se habían registrado 1,223,092 certificaciones totales, en 2021 se registraron 122,594 (10%) del total de registros obtenidos ver Figura 1.

Figura 1: Certificaciones por año en la Universidad



Las licenciaturas con mayor número de solicitudes de certificación son Ciencia Política (CPyAU) y Comunicación y Cultura (COMYCULT), estas dos licenciaturas del Colegio de humanidades y ciencias sociales cuentan con el 40% de las evaluaciones de certificación presentadas por las y los estudiantes de la Universidad. La siguiente la siguiente licenciatura con mayor número de certificaciones es Promoción de la Salud (Promoción) con el 13% de las certificaciones; en cuarto lugar la licenciatura con más certificaciones es Arte y Patrimonio (8%), seguida de Ingenieria en Sistemas electrónicos y Telecomunicaciones (6%), ver Figura 2 y Tabla 1

Figura 2: Certificacion es por Licenciatura en la Universidad



Tabla 1: Porcentajes de Certificaciones por Licenciatura

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Licenciatura** | **%** | **Licenciatura** | **%** |
| **ISET** | 6.05% | **CREACION** | 5.34% |
| **AYPC** | 7.55% | **DERECHO** | 4.84% |
| **CPYAU** | 20.32% | **FEHDI** | 3.52% |
| **CAYCC** | 0.31% | **HISTYSOCCON** | 3.15% |
| **GENOMICAS** | 0.55% | **SOFTWARE** | 2.44% |
| **CISOC** | 3.67% | **ISTU** | 2.69% |
| **COMYCULT** | 19.60% | **ISEI** | 3.63% |
| **ISENER** | 0.77% | **MODELACION** | 0.62% |
| **NUTRICION** | 1.75% | **PROMOCION** | 12.60% |
| **PROTECCION** | 0.61% |  |  |

En términos de la certificación en Planteles, el plantel con el mayor número de certificaciones presentadas es San Lorenzo Tezonco (48%), seguido de Cuautepec (20%); Iztapalapa (11%) y Centro Histórico (11%) cuentan con casi la misma cantidad de registros (Tabla 2 y Figura 3).

Figura 3: Certificaciones totales registradas por planteles



En la Figura 4 se muestran las certificaciones en planteles por año, se puede observar que hay dos periodos en los que se puede verificar que el Plantel San Lorenzo Tezonco tiene aproximadamente la misma cantidad de certificaciones aplicadas, el primer periodo es de 2008 a 2011, con excepción de 2009, y de 2010 a 2019, excepto 2012.

Figura 4: Certificaciones en Planteles por año



Quien muestra un incremento en el número de certificaciones registradas es el Plantel Cuautepec. En este gráfico podemos corroborar que el Plantel Cuautepec es quien muestra un incremento en sus certificaciones, incluso se puede apreciar un decaimiento en los números del Plantel San Lorenzo Tezonco, es importante observar que para el Plantel Centro Histrórico en el periodo de 2012 a 2018 la certificación muestra un ligero incremento con respecto a los años anteriores.

La certificación en planteles muestra como cada uno de ellos mejora con respecto a los años anteriores, Cuautepec es quien muestra un desempeño notable, lo cual da señal de que si se mejoran sus condiciones podría tener mejores resultados, incluso equiparables con los de SLT. Por su parte SLT, en la Figura 2, reafirma la idea de que sin lugar a dudas representa el sosten de la Universidad, sin embargo hay que observar que a la fecha en que se realizó este estudio aún se encuentra lejos de los números alcanzados en 2009, pues en los años 2010 y 2011 disminuyeron drásticamente la cantidad de certificaciones presentadas por las y los estudiantes.

Tabla 2: Certificación en Planteles (%)

|  |  |
| --- | --- |
| **Planteles** | **%** |
| CH | 10.96 |
| DV | 7.11 |
| GAM | 20.49 |
| IZT | 10.99 |
| PESCER | 1.96 |
| SLT | 48.49 |

De manera general se puede observar en la Tabla 2 que el Plantel SLT por sí solo representa el 48.49% de las certificaciones presentadas en todos los años. Un dato importante es que los planteles CL (10.99%) y CH (10.96%) tienen aproximadamente la misma cantidad de certificaciones realizadas, a pesar de que CL tienen una mayor capacidad que CH. El Plantel Cuautepec (20.49%) a pesar de tener menos años de funcionamiento.

Las licenciaturas con mayor numero de certificaciones es Ciencia Política y Administración Urbana (20.3%) Comunicación y Cultura (19.6%), Promoción de la Salud (12.6%), Arte y Patrimonio Cultural (7.5%), Ingeniería en Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones (6.1%), Creación Literaria (5.3%), la siguiente ingeniería con mayor numero de certificaciones es Ingeniería en Sistemas Electrónicos e Industriales (3.6%) (Tabla 1).

El proyecto educativo de la Universidad desde procura que la oferta académica de la Universidad este presente en los cinco planteles con que cuenta la universidad, en la Tabla 3 se muestra la distribución de licenciaturas en los cinco Planteles.

Tabla 3: Distribución de porcentajes de certificación de las licenciaturas en los Planteles de la Universidad

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Licenciatura/Planteles** | **CH(%)** | **GAM(%)** | **DV(%)** | **IZT(%)** | **SLT(%)** | **PESCER(%)** |
| **ISET** | 6.25 | 24.6 | 0.13 | 19.2 | 49.8 | 0.04 |
| **AyPC** | 33.4 | 18.5 | 1.15 | 2.15 | 44.8 | 0.04 |
| **CPyAU** | 1.56 | 14.6 | 14.5 | 21.9 | 46.8 | 0.58 |
| **CAyCC** | 0.16 | 0.39 | 2 | 38.6 | 58.9 | - |
| **GENOMICAS** | 2.48 | 1.78 | 87.9 | 0.93 | 6.87 | - |
| **CiSOC** | 1.31 | 32.1 | 0.46 | 1.31 | 64.8 | - |
| **COMYCULT** | 18.9 | 17.6 | 0.59 | 3.84 | 59.1 | 0.05 |
| **CREACION** | 3.01 | 18.2 | 38.1 | 0.44 | 39.6 | 0.59 |
| **DERECHO** | 3.05 | 52.2 | 1.03 | 1.71 | 5.23 | 36.8 |
| **FEHDI** | 2.67 | 18.5 | 29.9 | 0.98 | 47.8 | 0.14 |
| **HISTYSOCCON** | 2.3 | 25.1 | 5.24 | 0.88 | 66.5 | - |
| **SOFTWARE** | 2.07 | 39.1 | 0.28 | 1.84 | 56.6 | 0.11 |
| **ISTU** | 29.4 | 24 | 0.13 | 1.9 | 44.6 | 0.02 |
| **ISEI** | 3.99 | 23.3 | 0.37 | 14.9 | 57.4 | 0.05 |
| **ISENER** | 2.52 | 1.71 | 0.63 | 2.19 | 93 | - |
| **MODELACION** | 1.86 | 10.8 | 0.8 | 24.7 | 61.5 | 0.37 |
| **NUTRICION** | 0.98 | 30.7 | 1.09 | 23.5 | 43.8 | - |
| **PROMOCION** | 19.5 | 14.2 | 0.75 | 23 | 42.5 | 0.02 |
| **PROTECCION** | 1.7 | 35 | 0.22 | 1.28 | 61.8 | - |

De la Figura 5 se puede observar que la certificación para Ingeniería en Sistemas de Transporte Urbano se oferta principalmente en el plantel de SLT, para la Ingeniería en Sistemas Electrónicos e Industriales aunque se oferta en Casa Libertad, Cuautepec y Centro Histórico también en mayor proporción se certifica en SLT. Para el caso de Modelación Matemática, se imparte en los planteles de Cuautepec, Casa Libertad y San Lorenzo Tezonco, la certificación es mayor en Casa Libertad que en Cuautepec a pesar de que en este último plantel se abrió antes que en Casa Libertad, además de que año con año se reciben más estudiantes que en Casa Libertad; es importante observar que aparecen certificaciones en Centro Histórico y Del Valle de lo cual se infiere que son estudiantes que se han cambiado (extraoficialmente) de plantel y de licenciatura y que en los hechos ya se encuentran cursando otra licenciatura.

Figura 5: Certificación de las licenciaturas en Transporte Urbano, Sistemas

Electrónicos y Modelación en los planteles



En el caso de la licenciatura en Sistemas electrónicos y Telecomunicaciones, Figura 6, se oferta en cuatro de los cinco planteles, principalmente en San Lorenzo Tezonco, las certificaciones en Cuautepec e Iztapalapa son similares. Para Ciencias Genómicas que solamente se ofrece en el Plantel Del Valle, los números que aparecen en los otros planteles podrían indicar que a pesar de ser una licenciatura de alta demanda, existe la deserción o movimiento a otras licenciaturas dentro de la universidad. El caso de Ingeniería en Desarrollo de Software se ofrece unicamente en los planteles de San Lorenzo Tezonco y de Cuautepec, también es una licenciatura de alta demanda, que aparezcan certificaciones presentadas en planteles donde no se oferta indica la necesidad de revisar a la Certificación por Ciclos e incluso por Colegios; este hecho se reafirma al revisar las certificaciones para la Ingeniería de Sistemas Energéticos, de reciente creación, y que únicamente se oferta en el Plantel San Lorenzo Tezonco, se podría pensar que las y los estudiantes estarían tomando cursos en otros planteles por cuestiones de cercanía a su domicilio, esto podría sostenerse o refutarse considerando los datos que tiene Registro Escolar, es decir, es preciso no solamente profundizar en el estudio de la certificación por colegio y por ciclos, sino además incorporar información relacionada con la cercanía del domicilio registrado con respecto al Plantel donde cursa sus estudios de licenciatura.

Figura 6: Certificaciones de las licenciaturas en Telecomunicaciones, Ciencias Genómicas,

Desarrollo de Software y Sistemas Energéticos en planteles



El Colegio de Ciencias y Humanidades, Figura 7, cuenta con cuatro licenciaturas: Promoción de la salud, que es de las que se han ofrecido desde que la universidad entro en operación, Nutrición de reciente creación, al igual que Protección Civil y ciencias Ambientales y Cambio Climático. Como puede observarse en la Figura 7, si bien las cuatro licenciaturas se ofertan en al menos dos de los cuatro planteles, predominantemente es el plantel SLT quién tiene la mayor cantidad de certificaciones presentadas. Protección Civil se imparte en Cuautepc (35%) y San Lorenzo Tezonco (62%), mientras que Ciencias Ambientales y Cambio Climático en Casa Libertad (39%) y San Lorenzo Tezonco (59%), Nutrición en los planteles de Cuautepec (31%), Casa Libertad (23%) y San Lorenzo Tezonco (44%), finalmente Promoción de la salud Centro histórico (20%), Cuautepec (14%), Casa Libertad (23%) y San Lorenzo Tezonco (43%).

Figura 7: Certificación para las licenciaturas de Promoción de la Salud,

Nutrición, Protección Civil y Ciencias Ambientales y Cambio Climático



En lo que corresponde al Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales, Figura 8, Derecho se imparte únicamente en dos Planteles: Cuautepec (52%) y Pescer (37%), aparecen estudiantes de esta licenciatura presentando certificaciones en otros planteles Casa Libertad (2%) Del Valle (1%) y Centro Histórico (3%); Filosofía e Historia de las Ideas se oferta en Del Valle (30%), Cuautepec (18%) y San Lorenzo Tezonco (48%); Historia y Sociedad Contemporánea que se ofera en Cuautepec (25%) y San Lorenzo (67%); Creación Literaria se imparte en tres planteles: Cuautepec (18%), San Lorenzo Tezonco (40%) y Del Valle (38%), esta licenciatura además de ser de las primeras que se ofrecen en todo el país se ha consolidado como una de las que mejores resultados se están obteniendo a través de los logros de sus estudiantes egresados. Las licenciaturas restantes Arte y Patrimonio, Ciencia Política, Ciencias Sociales y Comunicación y Cultura, predominantemente el plantel SLT es quien cuenta con la mayoría de las certificaciones: 45%, 47% 65% y 60% respectivamente, mientras que Cuautepec cuenta con resultados en las cuatro licenciaturas (28%, 15%, 32% y 18% respectivamente). Centro Histórico mayoritariamente presenta resultados para Arte y Patrimonio (33%) y Comunicación y Cultura (19%), mientras que Casa Libertad únicamente en Ciencia Política y Administración Urbana (15%).

Figura 8: Certificaciones de las licenciaturas del Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales



*Certificación y No Certificación en la Universidad*

Los resultados de certificación considerados fueron Favorables (sin importar la calificación 7,8,9 0 10) o No Favorable (incluyendo aquellas personas que se inscribieron a la certificación y no se presentaron). En las certificaciones no favorables, Figura se observa que en el año 2009 es cuando se presentó una mayor cantidad de resultados no favorables, alrededor de treinta mil tan solo en San Lorenzo Tezonco, el resto de los planteles tuvieron aproximadamente la misma cantidad el resto de los años, siendo Cuautepec quien tuvo un ligero incremento en resultados de tipo No Certificó. En las certificaciones favorables el año 2021 es cuando más resultados de este tipo hubo en los cuatro planteles, sin embargo es importante resaltar que el Plantel Cuautepec a partir del año 2012 presentá un incremento en certificaciones favorables, recordemos que en 2020 la humanidad estaba en medio de la pandemia, hasta el año 2021.

Figura 9: Certificaciones Favorables y No Favorables en los planteles de la Universidad



Lo mismo se puede decir para los planteles Casa Libertad, Centro Histórico, Del Valle y PESCER. Lo que ocurre con San Lorenzo Tezonco amerita un estudio detallado por Colegio/Licenciatura/Turno, porque si bien SLT es sin lugar a dudas el plantel más importante (ver Figura 9), sus resultados parciales presentan un no incremento en certificaciones favorales en un periodo de siete años.

La certificación en las licenciaturas es un tema que a todas y todos que formamos parte de la Universidad nos preocupa, pero sobre todo, nos ocupa. De manera natural, las licenciaturas que se han impartido desde que la Universidad inició, tales como Ciencias Sociales, Comunicación y Cultura, Promoción de la Salud, son quienes tienen proporcionan mayor cantidad de datos, sin embargo recordemos que tres ingenierías: Sistemas Electrónicos e Industriales, Telecomunicaciones y Transporte también se han ofertado desde un principio, en comparación con otras licenciaturas no muestran un desempeño similar, incluso en términos de intentos (Favorables/No favorables) de certificación, ver Figura .



Las Licenciaturas con mejor tasa de Certificación favorable son Nutrición y Ciencias Ambientales y Cambio Climático con un score superior a los 3 puntos (ver Tabla 4), seguidas de Derecho (2.69) y Creación Literaria (2.52) en el rango de 2.01 y 2.32 se encuentran Ingeniería en Sistemas Energéticos, Protección Civil, Comunicación y Cultura, Arte y Patrimonio, Ciencias Sociales e Historia y Sociedad Contemporanea. El tercer grupo con valores entre 1.81 y 1.96 están: Ciencias Genómicas, Ing. en Desarrollo de Software, Ciencias Políticas, Filosofía, Modelación Matemática y Promoción; en el cuarto bloque con valores entre 1.19 y 1.41 podemos encontrar a las Ingenierías de Transporte, Sistemas Electrónicos e Industriales y Telecomunicaciones. Es importante mencionar que tanto Nutrición, como Ciencias Ambientales y Sistemas Energéticos son de reciente creación y que aún faltan años para que sus tasas se estabilicen con respecto al tiempo, como es el caso de Arte y Patriomonio, Comunicación y Cultura, Ciencias Sociales, entre otras que se han ofertado desde 2001.

Tabla 4:Tasas y porcentajes de certificación de las licenciaturas en la UACM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Licenciatura** | **Cert** | **No Cert** | **%** | **Tasa** |
| **NUTRICION** | 16,725 | 4,711 | 0.78 | 3.55 |
| **CAyCC** | 2,865 | 935 | 0.75 | 3.06 |
| **DERECHO** | 43,184 | 16,037 | 0.73 | 2.69 |
| **CREACION** | 46,718 | 18,550 | 0.72 | 2.52 |
| **ISENER** | 6,545 | 2,816 | 0.7 | 2.32 |
| **PROTECCION** | 5,178 | 2,243 | 0.7 | 2.31 |
| **COMYCULT** | 165,426 | 74,244 | 0.69 | 2.23 |
| **AyPC** | 63,532 | 28,768 | 0.69 | 2.21 |
| **CiSOC** | 30,339 | 14,530 | 0.68 | 2.09 |
| **HISTYSOCCON** | 25,704 | 12,814 | 0.67 | 2.01 |
| **GENOMICAS** | 4,429 | 2,264 | 0.66 | 1.96 |
| **SOFTWARE** | 19,503 | 10,372 | 0.65 | 1.88 |
| **CPyAU** | 161,383 | 87,123 | 0.65 | 1.85 |
| **FEHDI** | 27,880 | 15,169 | 0.65 | 1.84 |
| **MODELACION** | 4,922 | 2,722 | 0.64 | 1.81 |
| **PROMOCION** | 99,276 | 54,831 | 0.64 | 1.81 |
| **ISTU** | 19,246 | 13,652 | 0.59 | 1.41 |
| **ISEI** | 25,305 | 19,151 | 0.57 | 1.32 |
| **ISET** | 40,221 | 33,779 | 0.54 | 1.19 |

En Planteles en general (ver Tabla 5) quien presenta una mejor tasa de certificación favorable es Cuautepec (2.77) , mientras que SLT presenta una tasa de 1.8, menor a la tasa del Plantel Del Valle (1.91).

Tabla 5: Tasa y Porcentaje de certificación en Planteles

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Plantel** | **Cert** | **No Cert** | **TTls** | **%** | **Tasa** |
| **GAM** | 184,212 | 66,429 | 250,641 | 0.73 | 2.77 |
| **PESCER** | 16,854 | 7,111 | 23,965 | 0.70 | 2.37 |
| **DV** | 57,100 | 29,883 | 86,983 | 0.66 | 1.91 |
| **SLT** | 381,135 | 211,925 | 593,060 | 0.64 | 1.80 |
| **IZT** | 84,764 | 49,641 | 134,405 | 0.63 | 1.71 |
| **CH** | 84,316 | 49,722 | 134,038 | 0.63 | 1.70 |

A diferencia de la Tabla 4, en la Tabla 5 se muestra la tasa de certificación en cada uno de los planteles, se puede observar que la tasa es creciente con respecto al tiempo con ligeras variaciones, pero que sin lugar a dudas arrojan información que nos permite tener optimismo respecto a la tasa Certificación/No Certificación.

Para el caso de Centro Histórico (Tabla 6) la que muestra un mejor desempeño es la Licenciatura en Nutrición (2.70), seguida de Arte y Patrimonio (2.09) y Comunicación y Cultura (2.00), en un segundo bloque se encuentran Comunicación y Cultura, Derecho, Software, Promoción y Protección Civil, en un tercer bloque Genómicas, Ing. en Transporte, Historia y Sociedad Contemporánea, Creación Literaria, Filosofía e Historia de las Ideas, Ciencias Sociales e Ing. en Sistemas Energéticos, en el cuarto bloque están Ing. en Sistemas Electrónicos e Industriales, Ciencia Política, Ing. Telecomunicaciones y Modelación Matemática.

Tabla 6: Tasas de desempeño en certificación de las licenciaturas en planteles

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lic** | **SLT** | | **CUAUTEPEC** | | **DEL  VALLE** | | **CASA LIBERTAD** | | **CENTRO HISTORICO** | | **PESCER** | |
| **%** | **Tasa** | **%** | **Tasa** | **%** | **Tasa** | **%** | **Tasa** | **%** | **Tasa** | **%** | **Tasa** |
| **AyPC** | 0.68 | 2.09 | 0.76 | 3.18 | 0.63 | 1.70 | 0.54 | 1.17 | 0.68 | 2.09 | 0.61 | 1.53 |
| **CAyCC** | 0.71 | 2.45 | 0.60 | 1.50 | 0.71 | 2.45 | 0.82 | 4.70 | 0.67 | 2.00 | - | - |
| **CiSOC** | 0.65 | 1.85 | 0.74 | 2.84 | 0.64 | 1.78 | 0.59 | 1.45 | 0.53 | 1.12 | - | - |
| **COMYCULT** | 0.69 | 2.19 | 0.77 | 3.32 | 0.61 | 1.59 | 0.54 | 1.16 | 0.66 | 1.97 | 0.61 | 1.57 |
| **CPyAU** | 0.64 | 1.77 | 0.71 | 2.39 | 0.64 | 1.76 | 0.66 | 1.91 | 0.43 | 0.74 | 0.77 | 3.31 |
| **CREACION** | 0.71 | 2.48 | 0.79 | 3.78 | 0.70 | 2.30 | 0.55 | 1.20 | 0.55 | 1.24 | 0.75 | 3.03 |
| **DERECHO** | 0.60 | 1.51 | 0.77 | 3.35 | 0.63 | 1.72 | 0.67 | 1.99 | 0.66 | 1.96 | 0.70 | 2.34 |
| **FEHDI** | 0.62 | 1.60 | 0.74 | 2.80 | 0.66 | 1.92 | 0.54 | 1.18 | 0.54 | 1.18 | 0.59 | 1.44 |
| **GENOMICAS** | 0.63 | 1.69 | 0.65 | 1.83 | 0.67 | 2.01 | 0.60 | 1.48 | 0.57 | 1.31 | - | - |
| **HISTYSOCCON** | 0.65 | 1.85 | 0.74 | 2.80 | 0.62 | 1.61 | 0.65 | 1.82 | 0.56 | 1.28 | - | - |
| **ISEI** | 0.53 | 1.14 | 0.67 | 2.02 | 0.61 | 1.59 | 0.58 | 1.39 | 0.47 | 0.90 | 0.19 | 0.24 |
| **ISENER** | 0.71 | 2.44 | 0.73 | 2.72 | 0.51 | 1.03 | 0.53 | 1.11 | 0.51 | 1.05 | - | - |
| **ISET** | 0.52 | 1.08 | 0.65 | 1.88 | 0.47 | 0.90 | 0.51 | 1.05 | 0.41 | 0.71 | 0.55 | 1.23 |
| **ISTU** | 0.58 | 1.36 | 0.64 | 1.77 | 0.50 | 1.00 | 0.39 | 0.65 | 0.57 | 1.31 | 0.40 | 0.67 |
| **MODELACION** | 0.64 | 1.74 | 0.64 | 1.78 | 0.16 | 0.20 | 0.70 | 2.35 | 0.40 | 0.67 | 0.57 | 1.33 |
| **NUTRICION** | 0.75 | 3.02 | 0.81 | 4.14 | 0.53 | 1.13 | 0.81 | 4.40 | 0.73 | 2.70 | - | - |
| **PROMOCION** | 0.62 | 1.66 | 0.73 | 2.67 | 0.55 | 1.23 | 0.65 | 1.83 | 0.63 | 1.69 | 0.54 | 1.18 |
| **PROTECCION** | 0.70 | 2.31 | 0.71 | 2.46 | 0.25 | 0.33 | 0.48 | 0.94 | 0.63 | 1.68 | - | - |
| **SOFTWARE** | 0.59 | 1.43 | 0.75 | 3.00 | 0.60 | 1.47 | 0.58 | 1.40 | 0.64 | 1.81 | 0.33 | 0.50 |

El Plantel Centro Histórico es muy particular porque no todas las licenciaturas arriba enlistadas se ofertan en el Plantel, lo que habla de la movilidad de estudiantes de otras licenciaturas y planteles al de CH. En lo que corresponde al Plantel Del Valle las que mejor tasa de desempeños son las licenciaturas de Ciencias Ambientales (de reciente creación) Creación Literaria y Ciencias Genómicas ambas consideradas de las mejores dentro de la Universidad.

Tabla 7: Materias con probabilidad uno de certificar en el primer intento

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **P[Certificar]** |
| APLICACIONES DE ENERGIA NUCLEAR | 1 |
| ARGUMENTACION JURIDICA LOS PRINCIPIOS  JURIDICOS EN EL RAZONAMIENTO LEGAL | 1 |
| BIOPOLITICA Y AUTOINMUNIDAD | 1 |
| CAD EN MATEMATICAS | 1 |
| CENTRALES GEOTERMICAS | 1 |
| CENTRALES HIDROELECTRICAS | 1 |
| COMUNIDADES RESILIENTES Y MEDIO AMBIENTE | 1 |
| CRISIS MIGRACION Y FRONTERAS (MEXICO-ESTADOS UNIDOS) | 1 |
| CULTURAS POPULARES | 1 |
| DESARROLLO URBANO INTENSIVO: DISPUTAS POR LA CIUDAD | 1 |
| DESPOSESION Y EXPLOTACION EN EL MUNDO CONTEMPORANEO | 1 |

En el segundo bloque con respecto a la tasa de certificación se puede observar a Filosofía, Ciencias Sociales, Ciencia Política, Derecho, Arte y Patrimonio, Historia y Sociedad Contemporánea, Comunicación y Cultura, así como Ing. en Sistemas Electrónicos e Industriales; en el tercer bloque están Ing. en Software, Promoción de la Salud, Nutrición, Sistemas Energéticos e Ing. en Transporte; en el último y cuarto bloque se encuentra: Ing. Telecomunicaciones, Protección Civil y Modelación. Este plantel, al igual que Centro Histórico, no oferta todas las licenciaturas mencionadas, y reafirma la movilidad de las y los estudiantes de otros planteles tanto a DV como a Centro histórico por su excelente ubicación y accesibilidad en términos de transporte público. Para el Plantel Casa Libertad, las dos licenciaturas con mejor índice de certificación son: Ciencias Ambientales y Nutrición ambas de reciente creación; el segundo bloque lo encabeza Modelación Matemática (2.35) seguida de Derecho (que no se oferta en el plantel), Ciencias Políticas, Promoción de la Salud e Historia y Sociedad Contemporánea; en el tercer grupo podemos encontrar Genómicas, Ciencias Sociales, Software, Ing. Sistemas Electrónicos e Industriales, Filosofía, Arte y Patrimonio, Comunicación y Cultura, Creación Literaria, Sistemas Energéticos y Telecomunicaciones; en el cuarto grupo están Protección Civil e Ing. en Transporte Urbano.

Bien vale la pena observar que la movilidad hacia el Plantel Casa Libertad sí existe, y que no es como se pensaba, un plantel del cuál solamente los estudiantes migraban a otros planteles. Las dos licenciaturas de reciente creación sin lugar a dudas son las que mejores tasas presentan, pero aún se requiere el paso del tiempo para que este índice se estabilice y presente su comportamiento regular.

Antes de pasar a revisar los datos para los planteles de mayor capacidad, veamos el Plantel que sin lugar a dudas es un modelo a seguir no solo para varias ciudades de México sino para otros países que no dejan de maravillarse por este modelo innovador y completamente humano: PESCER: Debido a la complejidad de la oferta académica únicamente mencionaré a la licenciatura en Derecho (Tabla 8) que tiene una tasa de certificación de 2.34, la cual en términos comparativos con otros planteles la ubicaría en el segundo grupo de desempeño, sus números son bastante alentadores y por supuesto que indican que es un programa al que hay que fortalecer y seguir impulsando.

El segundo plantel más grande es Cuautepec: este plantel se divide en cinco grupos, el primero está Nutrición con la tasa más alta para el plantel: 4.14; el segundo consta de cinco licenciaturas: Creación Literaria, Derecho, Comunicación, Arte y Patrimonio e Ing. en Software con un rango de 3 a 3.78 como tasa de certificación. El tercer bloque, valores de 2.67 a 2.84, consta de Ciencias Sociales, Filosofía, Historia, Sistemas Energéticos y Promoción de la salud. El tercer bloque, con valores de 2.02 a 2.46, está formado por Protección Civil, Ciencia Política e Ing. en Sistemas Electrónicos. El cuarto bloque con menor índice de certificación, índices de 1.5 a 1.88, consta de Ing. Telecomunicaciones (1.88), Genómicas (1.83), Modelación Matemática (1.78), Ing. Transporte y Ciencias Ambientales y Cambio Climático (1.5). Es evidente que las ingenierías necesitan ser fortalecidas, así como el resto de las licenciaturas que forman parte del Colegio de Ciencia y Tecnología (el quinto bloque está conformado únicamente por licenciaturas de este Colegio), Las Licenciaturas del Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales tienen índices superiores a 2.8, lo cual las colocaría en el segundo o primer bloque de los otros planteles, lo cual quiere decir que en términos tienen un buen desempeño con respecto a los demás. Finalmente, San Lorenzo Tezonco al igual que Cuautepec, este plantel se puede dividir en 5 grupos, el quinto grupo formado integrado mayoritariamente por licenciaturas del Colegio de Ciencia y Tecnología: Software, Transporte, Sistemas Electrónicos e Industriales e Ing. Telecomunicaciones con valores de 1.08 a 1.43. El cuarto grupo, de 1.6 a 1.85, tienen a las licenciaturas de Ciencias Sociales, Historia, Ciencia Política (1.77), Modelación (1.74), Genómicas, Promoción de la Salud y Filosofía (1.6). El segundo bloque está liderado por Creación Literaria (2.48), Ciencias Ambientales (2.45), Sistemas Energéticos (2.44), Protección Civil (2.31), Comunicación (2.19) y finalmente Arte y Ptrimonio (2.09); el primer grupo consta de un único elemento: Nutrición cuyo índice de certificación es de 3.02. Como puede observarse, de toda la información proporcionada al momento, es cierto que el Plantel San Lorenzo Tezonco es quien tienen los mayores números de certificación favorables y no favorables, pero en términos de desempeño o considerando su índice de certificación, otros planteles por licenciatura presentan un mejor índice de aprobación, hay planteles de menor capacidad con CasaLibertad, Del Valle y Centro Histórico que presentan un mejor índice de desempeño de la certificación.

Tabla 8: Materias con más de diez intentos antes de certificar

|  |  |
| --- | --- |
| Materia | Número Intentos |
| MECANICA I | 28 |
| CALCULO DIFERENCIAL | 19 |
| CALCULO DIFERENCIAL INTEGRAL | 18 |
| ESTUDIOS SOCIALES E HISTORICOS II | 17 |
| ESTADISTICA Y PROBABILIDAD | 16 |
| ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA | 15 |
| DISPOSITIVOS ELECTRONICOS I | 15 |
| FARMACOLOGIA | 15 |
| TEORIA POLITICA II | 15 |
| LENGUAJE Y PENSAMIENTO II | 14 |
| MECANICA II | 14 |
| QUIMICA DE LA CELULA | 14 |
| ALGEBRA LINEAL | 13 |
| CALCULO INTEGRAL | 13 |
| CULTURA CIENTIFICA Y HUMANISTICA II | 13 |
| ENFOQUES CRITICOS EN COMUNICACION | 13 |
| INGLES II | 13 |
| TEORIA POLITICA I | 13 |
| CRITICA A LA ILUSTRACION | 12 |
| CULTURA CIENTIFICA Y HUMANISTICA I | 12 |
| PLANEACION CON PARTICIPACION EN  LA CIUDAD DE MEXICO | 12 |
| CELULA II | 11 |
| CULTURA CIENTIFICA Y HUMANISTICA III | 11 |
| DECISION POLITICA Y POLITICAS PUBLICAS | 11 |
| INTRODUCCION A LA PROGRAMACION | 11 |
| LA INVESTIGACION DE LA PRODUCCION LOS DISCURSOS | 11 |
| Y LA RECEPCION DE LOS MEDIOS DE COMUNICACION |
| LENGUAJE Y PENSAMIENTO III | 11 |
| TEORIA DE LOS CIRCUITOS | 11 |

Finalmente, se sabe que la distribución de probabilidad discreta que modela el número de intentos que se requieren antes de que ocurra el primer éxito es aquella relacionada con una variable aleatoria Geométrica, con parámetro p, donde p es el número promedio de fracasos que se requiere que ocurra antes del primer éxito, con , esta variable aleatoria tiene valor esperado y varianza . Por lo tanto para cada una de las materias que se imparten o han impartido en la Universidad es posible determinar la Probabilidad de certificar favorablemente la materia y así determinar tanto la media como la desviación estándar. De tal manera que si tenemos el número promedio de intentos que se requieren para certificar la materia podemos encontrar su probabilidad a través de la igualdad . De igual manera se puede determinar la distribución de probabilidad para el número de intentos de cetificación se requieren antes de decidir no volver a presentarla.

Considerando la base de datos generada fue posible determinar aquellas materias con probabilidad de certificar en el primer intento, de ellas 178 tienen la probabilidad mayor a 0.9; 472 con probabildad de certificar en el primer intento entre 0.75 y 0.9; así como 495 con probabilidad de certificar en el primer intento entre 0.5 y 0.75, en la Tabla 7 se muestran las primeras 10 de la lista. En la Tabla 8 se muestra el listado de materias que han requerido más de 10 intentos para lograr la certificación favorable. Por el otro lado hay materias que tras varios intentos decidieron no volver a intentar certificarla, en la Tabla 13 se muestran aquellas en las que se realizaron más de 10 intentos antes de desistir. Mientras que en la Tabla 14 se muestra ahora el número promedio de intentos realizados antes de no volver a presentar la certificación. Retomando la discusión sobre el número de intentos realizados antes de obtener la certificación favorable, la moda, es decir, una alternativa al promedio de intentos realizados para certificar la materia se proporciona en la Tabla 15, como se están considerando los datos desde que inició la universidad, hay materias que actualmente ya no se imparten básicamente porque tras modificarse su programa de estudios se han divido en dos o se les ha cambiado el nombre. En la tabla 19 se muestra la lista de materias que en promedio requirieron más de dos intentos para poder certificarla