



V

Mission Statement: The Association for Women in Science, Inc. (AWIS) champions the interests of women in science, technology, engineering, and mathematics across all disciplines and employment sectors. Working for positive system transformation, AWIS strives to ensure that all women in these fields can achieve their full potential."



Ž i ° ° i ® / ® « © ° α

˘ i š ® - ˘ Ł © i © > i ® - š a Ÿ ˘ ˘ ®

o u - U

† -o)

†

\ #) _____

0 = 0 #

o u -o) U † @ o -o) † @ o

-o) † @ o

DeeAnn

˘ i i ° a a * Ÿ - \$
\$ ® i - Ÿ Ÿ i - a ° + Ł '
- ® i - Ÿ Ÿ i a ° š 3 Ÿ - - Ÿ « ® £



/ © « © · ° œš Ÿ j | © ¥ š · ° « · ° ¤ j y 2 š a œ ¥ a E ± ¤ š a i · ¤ i š · ° ¤ ¤ š · ° š · ° š · ° 3
 ' ± ¥ ° j · · ! i i · ° ž « © ¥ · - š a j œ ¥ ¥ œ š · · μ · ¤ i © ¤ ¥ j i © · ¥ - i · ¥ a
 ' œ ¥ j i a ° ¥ ¥ œ # ¤ ± ¥ œ j i © · š ¤ j œ ± œ « · i 2 « ± ° ¥ « a · š a Ÿ · · « 3
 ž i œ ° j i a ¥ j · š a Ÿ · · + (E © i š ·) ± © j i © · ¥ ° μ « ¤ * ¥ © E ¥ a ¥ š · š a Ÿ · - š

> μ · \$ š · · & š © ± ·
 ž « © ¥ · - š a E · \$ ¤ · · · E © š œ ¥ « ± a · · © ¥ ± · š a Ÿ · - ± ¥ š · · Ÿ j i © j š a « © · i ·
 Ÿ ¥ - E ± ¥ - i · š · · œ ¥ j i a ° ¥ ¥ œ + « · Ÿ j i © j š a « © · i ·
 (© i š · ± © i © · - « · - i · - i · · ¤ « © ¥ Ÿ š) > j i © · œ ¥ μ a « ¤ ± © i œ © i Ÿ j i a f j š · 3 š μ ·
 ¥ © - © i · - ¥ 2 j i · > ± · ¥ a j i · · š 2 2 μ · š a Ÿ · · « + a Ÿ · · a · © f i

\$ j i © ¤ š · · © « · · ¥ © - « © · š a ° · « ·
 © « Ÿ j i · · ¤ « © · ¤ j i © š · i · · œ š j i a ° ¥ œ ± ° š
 μ « ± a E · 3 ¤ © j i a · 3 ¥ - ¤ · · « · · © š a - ¥ ° ¥
 ° « · ¥ a Ÿ ± · · © μ

& j œ j i a ° · μ / « ± š ¥ f © · œ a Ÿ · · ¤ ¥ j i © ·
 « ¤ ž i œ ° j i a ¶ · · ¥ « · · i © 2 j i Ÿ · š ·
 · ¥ j i E « · · š © · ± · + j i š · i a Ÿ j i
 j i a ° ¤ ± · ¥ š · ° ¥ œ š · · μ · · ¤ i · · ¤ š © j i Ÿ
 ° © š a - ¥ ° ¥ « a ¥ a E · ¤ © · © ± ¥ ¤ j i · > ž ¤ œ
 j i © - ¤ š · - ¥ ¶ j i Ÿ · · ¤ j i · · ¥ © - « © · š a œ j i « ·



- š a E · 3 š · · 3 « © š ¥ a E · š · · š · · > j i œ š · · « ¤ ¥ j i a š a E · · š · · © · ž š · · t « · œ š © i i © ·
 " ¥ « j i a E ¥ a j i i © ¥ a E · E a · ° ¥ ° ± · j i · i 3 ¤ š a · ¥ - ¤ i a f j i f i š a · š · · š a i E · · ¥ · i
 Ÿ ¥ - ° š a œ j i œ « · · š > « © š ° ¥ « a · 3 ¥ · i ¤ ¤ « > j i a ° E a a « 2 + š « ¥ j i a · \$ t © ž ¤ j i · - · ¥ © ·
 « ¤ · · ¥ « œ ¤ j i © ¥ - ° © μ · š a Ÿ · ! « · i œ ± © ¥ š © i · · ¥ « a · i « E j i a š > a j i Ÿ · · ¤ p i © ¥ · > j i E j i a a ¥ ·
 š · · ¤ j i · · « © - i · · · š © > « ¤ μ Ÿ © š ¤ j i © · & j i · š š Ÿ œ ¤ j i > j i š a a Ÿ j i © E · · « · ž i œ

) a ¥ 2 j i © · ¥ ° μ « ¤ f i j i © · E ¥ š · · + « « œ j i © · © ± © i œ j i a ° μ · © j i œ j i a ° f j i Ÿ · š j i · © ·
 © j i · š · ¥ « a · ¤ ¥ - · · > j i · 3 j i i a · · š j i œ š œ « · š a Ÿ · · © « · j i œ ± · i · · š a Ÿ · > ¥ « · · « E ¥ œ š · · © j i œ E a ¥ ° ¥ « a · š a Ÿ ·
 œ š © > « ¤ μ Ÿ © š · i · © « · j i œ ± · i · · š a Ÿ · > ¥ « · · « E ¥ œ š · · © j i œ E a ¥ ° ¥ « a · š a Ÿ ·
 š œ ° ¥ 2 ¥ ° μ · i 2 j i a · ± š · · μ · + « « Ÿ - a · š a i Ÿ © · - š a š © i Ÿ j i œ ¥ j i Ÿ · · - š a œ « i a i ·
 ¤ « ± a Ÿ · ž i œ ° j i a ¶ · · ¥ « · · ¤ j i a · š a 3 « ¥ 3 © a ¥ š a E · f i ! j i œ « · · j i a ¤ « š © · · š a Ÿ j i · · ¤ ·
 · ¥ š E a · · ° ¥ œ · · « © · f i · · 3 ¤ j i © 3 ¥ · š a E j i © j i š a Ÿ · · > š ¥ Ÿ š · · a Ÿ œ j i š a ° f i j i œ j i

Ÿ ¥ - œ « 2 j i © ¥ j i · · œ ¥ j i a ° ¥ · · š · · ¤ j i · · š a · · ¥ j i E « · · ± ·
 ž i œ ° j i a ¶ · · ¥ « · · ¥ · · Ÿ j i 2 j i · · « - ¥ a E š a E 2 j i š ¥ Ÿ © · Ÿ ± œ i · « - ¥ a ¤ š Ÿ · · i + ¤ · · « > j i œ š
 « ± © · ± a ¥ - ± j i · ž i œ ° j i a ¶ · · © j i š E š a š 3 · š a Ÿ j i © f i · · œ j i a ° j i ¥ - ¥ œ 3 « © j i a · E
 ° j i œ ¤ a « · · « E μ · · « · · - j i j i Ÿ · ± · · š a œ ± · · ¥ © - E ¥ ¤ j i μ · · > š a œ š Ÿ j i © j i œ ¤ ¥ « a E © j i š ·
 Ÿ ¥ - œ « 2 j i © μ · · « ¤ Ÿ ¥ - j i š · i · > ¥ « © š © š i μ · · E ¥ 2 j i a E · š ¥ a œ š Ÿ · · ž « © ¥ + E · · > ± ·

(¤ j i · - i · - © « Ÿ ± œ ° · · j i a š > · · i · · š © E j i · · ¥ a E · E · μ œ š a š a > ¥ « © š © š j i © j i · « ¤ ± ·
 œ · ¥ a ¥ œ š · · - ¥ E a ¥ · ¥ œ š a œ j i · ¤ « © · (¥ a 2 j i · · μ ¥ E š · · ¥ š a E · š a Ÿ · · i 2 j i © š E ¥ a E
 ° ¤ j i © · ¤ « © · š Ÿ 2 š a œ ¥ a E · ¤ ± © š a · ¤ j i š · · ¤

SD

Hera Hub

WORKSPACE

FOR WOMEN

SEE THE SPACE

CARLSBAD
MISSION VALLEY
SORRENTO VALLEY

WWW.HERAHUB.COM | 855.437.2482

° œš Ÿ j © ¥ š ° « Ł a Ÿ ± ° ® μ
 ° ± > ° * ¥ - ¥ ° 3 ¥ ° α
 K k
 † y † o †
 o 7
 o) o
)
 V
 o
 k u
 # #
 u - = u
) u =
 #
 h
 u
 †
 o

Ł « Ç Ç i i
 + n œŸ a œj μ (. ¥ œš j ® ° « 3
 ~ μ ~ μ « a ° © ¥ ° α
 < ° i š © « Ç - œŸ j a ° ¥ - ° ¥ a œ ± Ÿ
 š ° š Ł a ° ¥ ° ± ° i š ° « Ç - œŸ j a ° ¥ - ° ¥ a œ ± Ÿ
 E j ° i ° ¥ œš ° μ - œŸ j a ° ¥ - ° ¥ a œ ± Ÿ
 (α) i # © > ® μ « ° 3 i ® i a « ° š ° « 3 i
 > i μ « a Ÿ š Ç i 3 Ÿ š μ - ° α ¥ - ¥
 ¥ - ° š ¥ a Ÿ > ¥ « © i Ÿ ¥ œš ° i ° α ¥ œŸ -
 š - ° † i a a ¥ Ç j ® - « ± Ÿ a š ° « † j « Ç
 & Ł \$ & š ® i œš ° ¥ a E Ç « ® © « ® i
 3 α i ° α i ® š a Ÿ ° α 3 & Ł † \$ & ° i œ α a
 š - ° Ÿ j Ÿ ¥ a ° α i œ ¥ a ¥ œ
 < ° œŸ j a ° ¥ - ° * ¥ œš ¥ ž ± a Ÿ > š Ÿ ž
 i 2 i ® μ i © i ® « a « Ç ° α i š ° š ° š
 i - š ® š \ μ ± i Ÿ ° α i i ® © š ° š ° š
 E j a Ÿ j ® Ÿ ¥ - œŸ j a ° ¥ - ° ¥ a œ ± Ÿ
 Ç i 3 i ® - ® « Ç ° ¥ « a ° š a Ÿ > i a i ¥
 ® i - « a Ÿ j Ÿ > μ Ÿ j a μ ¥ a E š a μ
 Ÿ ¥ - œŸ j a ° ¥ - ° š ° « a œ š ¥ © ¥ a E ° α
 † « a i ° α š 2 i - « ® - ± > ¥ œš ° š ° š
 ® i œ « ® Ÿ - š a Ÿ ° i Ÿ j a μ ¥ a E š a μ
 š ° š ° œŸ j a ° ¥ - ° Ÿ j a μ ¥ a E š a μ
 - œŸ j a ° ¥ - ° š ® i š š ¥ a E Ç « ® ® i
 š a Ÿ > i a i ¥ - ° - ± a ¥ ° ¥ 2 i Ÿ š ©
 ¥ a | ± a ° œ ¥ « a - ® i 2 i a ° ¥ a E Ç ± ° ± ®
 < ° E ® « ± - « Ç ® i i š ® œ α i ® - š ° α
 Ł a ° ¥ ° ± ° i - ± > ¥ - α i Ÿ š ° ± Ÿ μ
 œš a ° š - Ÿ Ÿ μ - ® « Ÿ ± œ j > ® « š Ÿ
 š a ° ¥ > « Ÿ Ÿ j - š E š ¥ a - ° Ç š E Ç i a °
 ° α š ° œš a ° š š i μ i š ° ¥ a α ± ©
 š a ° ¥ > « Ÿ Ÿ j - α š 2 i 2 i ® μ i « a
 ® i œ « E a ¥ ° ¥ « a Ÿ « © š ¥ a - © š š ¥ a E
 ° š ® E i ° ® i E ¥ « a « a ° α i 2 ¥ ® ± -
 α ± © š a š a ° ¥ > « Ÿ Ÿ j (α i ® i - i š
 Ÿ j 2 i « - ° α i - i œ « 3 š a ° ¥ > « Ÿ Ÿ j
 ° ® i š ° « ® - ® i 2 i a ° fl Ł * ¥ a Ç i œ ° ¥
 Ÿ ® ± E Ç « ® « ° α i ® 2 ¥ ® š ° ¥ a Ç i œ °
 @ < (α i Ç i Ÿ j ® š ° E « 2 i ® a © i a ° α š -
 © ¥ - ¥ « a ° « š ° i š © « Ç - œŸ j a ° ¥
) Ł ® 2 ¥ a i š a Ÿ) & ¥ 2 i ® Ÿ Ÿ j
 Ÿ j 2 i « - š E j a i ° ¥ œ ° i œ α a « Ÿ
 Ÿ ® ¥ 2 i - 3 α ¥ œ α œš a ° š - Ÿ Ÿ μ
 š ° i ® š ° ¥ « a ° α ® « ± E α © « - ± ¥ «
 ° i œ α a « « E μ α š > i j a ° i Ÿ i
 ° š > š E š ¥ a ° i š ° « Ÿ š « Ÿ - ± ¥ «
 ® i - i š ° œ α i ® « - i « i i a Ÿ
 « ° α i ® © x Ÿ ® ± ¥ « Ÿ a i š a Ÿ
 - « - ± š ° ¥ « a ° 3 α ¥ œ α œ « ± - Ÿ ° © ®
 ® i - ¥ - š a œ j ° « ° α i ° i œ α a « « E μ

o

†

@

° · * ¥ - ¥ ° · 3 ¥ ° ¢ · + ¢ ¥ ° a j μ · + ¢ ¥ ° · · « 3 · œ« a °

v

K

7

‡

=

U o) -

h

j

@

u

)

v

=

y

u

@

o

UC San Diego Extension

extension.ucsd.edu/bioinformatics

Applied Bioinformatics Online Certificate

*Learn to capture, analyze,
manage and utilize all
types of genomic data.*



° + 7-" ~ · · ' œ¥ j a œj · ° 3 š ® Ÿ - · · ~ ¥ a a j ®

> μ · · · μ - « a · · © ¥ ° α

a · · · - ® ¥ · · · - š a · · · ¥ j E « + 7 « - ° j Ÿ · š a · š 3 š ® Ÿ - Ÿ ¥ a a j ® · ¢ « ® · ¢ j © š
3 α « · · · - ® j · · i a · · i Ÿ · · - ® « j i œ° · · · š ° · · · α j · · fi ® j š ° · · i ® · · š a · · · ¥ j E « · · œ ¥ j a o
- œ α « « · · · š a Ÿ · a ¥ a j i · · © ¥ Ÿ Ÿ · · i · · - œ α « « · · · ± Ÿ j a · · · ® j œ j ¥ 2 j Ÿ · š 3 š ® Ÿ -
- · · ¥ a j · · · ¥ a œ ± Ÿ ¥ a E · · · > ¥ « œ α j © ¥ · · · ® μ · · · - · · š a · · · - œ ¥ j a œ j · · · © š ° α j (

° · · · · α j · · · - š ® · · · « ¢ · · · α j · · · š 3 š ® Ÿ - Ÿ ¥ a a j ® · · · - ° ± Ÿ j a · · · α š Ÿ · · · α j · · · « -
® j · · · ± · · · 3 ¥ · · · α « · · · α j ® · · · - ° ± Ÿ j a · · · © j © s p ® ¥ ® 3 ¢ š © ¥ j ¥ j i - ¥ a š š Ÿ · · i 7 Ÿ š a
- « · · · i ® · · · i · · · - ¥ « a · · · - © j © » j « ® Ÿ j « ¢ a Ÿ α j « ± ° ® 7 š œ α · · œ « © © ¥ ° · · i j i · · - ® j i · ·
œ j ® · · ¥ · · ¥ œ š ° j · · š a Ÿ · · š · · œ š · · α · · š 3 š ® Ÿ · · ® j œ « E a ¥ ¶ ¥ a E · · α j ® · · š œ α ¥ j 2 j © j
° + 7 · · · 2 « · · ± a · · j i ® -

(α j · · š 3 š ® Ÿ - Ÿ ¥ a a j ® · · 3 š · · š a · · i · · œ j · · · i a · · « - - « ® · · ± a ¥ · · μ · · « · · ¢ ± · ·
° α j ¥ ® · · - œ ¥ j a · · ¥ · · ¥ œ š œ α ¥ j 2 j © j a · · · - š a Ÿ · · - ® « 2 ¥ Ÿ ¥ a E · · · α j © · · 3 ¥ · · α · ·

(α ® « ± E α · · - ® j · · i a · · ¥ a E · · ° α p « r j š 3 š ® Ÿ j a œ « ± ® š E j · · ¢ j © š · · i · · - ° ± Ÿ j a · ·
œ « a · · ¥ a ± j i · · « · · - ± ® · · ± j i · · (i ! · · œ š ® j i ± ® · · j i · · ® ± © j 3 ® ® š j Ÿ · · 7 k E j i · · α j ® · · «
- ¥ » · · j · · š a Ÿ · · α j · · # ± ° ® j š œ α · · « © © ¥ ° · · j i j i · · ¥ · · · · « « š ¥ a E · · ¢ « ® 3 š ® Ÿ · ·

The world leader in serving science

Educating the next generation of scientists is our investment in the future



Find out more at thermofisher.com

ThermoFisher
SCIENTIFIC

© 2017 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. COL31692 0417

° · ! š £ ¥ œš ° · # ± ° ® j š œæ · | 2 j a ° · š ° · ° æ j · / ° j j °
> μ · i ° ¥ ¶ š > j ° æ · † š œæ > °

a j · « ¢ ° æ j · © « ° · - ¥ £ a ¥ ¥ œš a ° · š ° - j œ° · « ¢ > j ¥ a £ · š ° - œ ¥ j a ° ¥ -
° æ j · ¥ ® ° · - œ ¥ j © μ ° ¥ š ° Ÿ · £ £ j a 2 j š ° Ÿ ° ¥ · ¥ « a ° · « ° · © š a š £ ¥ a £ · š a · š œš Ÿ j · © ¥
° j š œæ ¥ a £ · œæ ± ® · j · - · æ j · š ° 3 š μ · - © š a š £ j Ÿ ° · « ° · - ± j ® j š ¶ j j · Ÿ œ · š š ° · © j · &
3 ¥ ° · æ · š · « · æ š a œ ¥ j a œ j · j · - j · ® ¥ © j a °

¢ ° j a · š ¢ ° j ® · š a · j · æ š ± ° ¥ a £ · æ « ± ® · « ¢ · j · μ œ ¥ š ° ® j · « i a Ÿ ° · š œæ Ÿ ± · - Ÿ ± j £ j ° a ·
3 « ± · Ÿ ° · ® j · ± ® a ° · « ° · æ ¥ · - ± a ¥ 2 j · ® · ¥ ° μ · ° j š œæ ¥ a £ · « > · ¥ £ š ° · ¥ « a · - š a Ÿ ·
£ ® š Ÿ j · - œæ « « · š a Ÿ ° · æ j · \$ æ · - œ ¥ j a ° · ¥ · - š ® j a « ° · - ° · š a £ j · ® · - ° ·
j š œæ Ÿ š μ · > j · 3 j j a · ° j š œæ ¥ a £ · ° · j · š ® œæ · ¢ ± a Ÿ ® š ¥ · ¥ a £ · ° · j j · ° · ¥
- ± ® · - ® ¥ · j · ° · æ š ° · © š a μ · « ¢ ± · « · j · - ¥ £ æ ° · « ¢ · 3 a μ · 3 j · - ± ® · ± j Ÿ ·
- œæ « « · œ · š · - ® « « · © · 3 š · - š · ® j · © ¥ a Ÿ j · ® · ° · æ š ° · - œæ ¥ a œæ j ¥ ¥ · j · a œæ ® š a ° · ¥ š

(« · ¥ 2 j · > μ · © μ · ¢ š ° · æ j · ® · - · j · š ° · - · j · - · £ · - · j j · š · « ± ° · 2 « · ± a · ° · j j · ® · « · -
š a Ÿ · © ¥ Ÿ Ÿ · j · - œæ « « · - ° · ± Ÿ j a · - · £ · 3 š · - · æ ® ¥ · - · j Ÿ · ° · « · > j · j · ¥ a 2 ¥ · j



· œ ¥ j a ° · ¥ · - ° · - ¥ a · ° · œ° · ¥ « a · ° · œ
« a £ · - ® « £ ® š ° · Ÿ j · - ¥ 2 j · ® · -
- œ ¥ j a ° · ¥ · - ° · - ° · ® š ¥ £ æ ° · ¢ ® « ©
œ · š · - ® « « © · š · - · š œ j · © š a μ ·
2 ¥ · - ¥ ° j Ÿ · š ° · - j š · - ° · š · Ÿ j œš Ÿ ·
¥ · - · ¥ · - · j Ÿ · « æ ¥ j æ · - j μ ¥ ¶ j a ° ·
š a Ÿ · Ÿ ¥ · - œ ± · - ¥ « a · - š > « ± ° · 3 «
° · « · - « © j · « ¢ · ° · æ j · © « · - ° · j
¢ ± ° · ± ® j · ¢ j © š · - j · š Ÿ j · ® · - ¢ ·
- ¥ j £ « · « ± a ° · μ · ! μ · £ « š · - ¢ ·
3 j · ® j · « · ® j · © ¥ a Ÿ · ° · æ j · £ ¥ ® ·
- œ ¥ j a œ j · œš a · > j · š a Ÿ · ° · æ š
2 j · ® μ · © ± œæ · š · - š ® ° · « ¢ ·
Ÿ ¥ · - œæ 2 j · ® μ · £ a · š · œæ j · © ¥ ·
¢ « œ ± · j Ÿ · « a · ° · æ j · © š £ ¥ œæ · « ¢ ·
° · æ j · £ ¥ ® · - 3 j · ® j · ° · ® š a ·
fl « £ 3 š ® · - œæ « « · « ¢ · + ¥ ·
+ ¥ ¶ š ° · ® Ÿ ® μ · ¢ « ® · - « ° · ¥ « a · - œæ š

\$ « ° · ¥ « a · - · j · - « a · - ° · « « š ·
« ¢ · ° · æ j · Ÿ ± a £ j « a · - · £ ° · 3 š · -
± · - · ¥ a · ° · æ j · © š ¥ a · œš · - ° · j
> j j a · - ± ¥ ° · j œæ ® j j · - μ · j a « ± ·
- ¥ œš · j Ÿ · š a ¥ © š · - « š ° · ¥ a £
š ° « ± a Ÿ · ° · æ j · 3 š · -

/ ® « © · ° · æ ¥ · - · - œ j a j · ° · æ j · μ
œæ j · © ¥ · - ° · - j · - « ® j Ÿ · ° · æ j ·
š œæ Ÿ · - š a Ÿ · > š · - j · š a Ÿ · - j
© « · j œ ± · j · - 3 a ¥ œæ · š œ° · š · -
š ° · - æ « ° · j · ® ¥ œæ · œæ © · - « ± a Ÿ ·
j · - j · ® ¥ © j a · ° · j š œæ · - š ® · ¥ œæ
° · æ j · ¥ ® · « 3 a · « ® ¥ £ ¥ a š · ! š ® š ±

° · ! š £ ¥ œš ° · # ± ° ® j š œα · | 2 j a ° · š ° · ° α j · / ° j j ° · ° α

fl j ° · « « š ° · ± ° · α ¥ ° · 3 š a Ÿ ° · « ± œα j Ÿ ° · α j ° · - š ° œα © j a ° · ° · ¥ £ α ° · μ ° · a Ÿ ° · š ° · « a œ j ° · ° · α ¥ a ° · ¥ a š ° · ° · ¥ a j ° · ° · j £ š a ° · ° · « ° · ° · - ® j š Ÿ ° · ° · ¥ š j ° · š ° · - ¥ Ÿ ° · j « ¥ a j Ÿ ° · j š œα ° · œ ° · α j ° · ® j Ÿ ° · α j μ j œ ° · š a a j Ÿ ° · ¥ a ° · « ° · j 2 j ° · μ ° · œ ° · « ° · a j

l š œα · £ ¥ ® ° · 3 š ° · £ ¥ 2 j a · š ° · > ° · š a š ° · © š ° · œ « a ° · ° · ® ± œ ° · ¥ « a ° · - š ° j ° · « ° · œ ¥ j a œ j ° · ± ° · ¥ a £ ° · š ° · - « ° · « ° · ° · š ° · - ¥ ° · ¥ ¥ š ° · ° · # a œ « ° · Ÿ ° · ¥ a š j ° · š œα Ÿ ° · © š ° · - ± & j 2 j š ° · ¥ a £ ° · « ° · ± ° · ¥ « a ° · 3 α - ¥ œα ° · Ÿ Ÿ 2 ° · j ° · š Ÿ j ° · α (α j ° · œ ¥ š £ œ œ ° · š a Ÿ ° · œ α j ° · j ° · ® ° · - « ° · ° · š œ ¥ Ÿ ° · š a Ÿ ° · > š ° · j ° · & j š œ ° · ¥ « a ° · « ° · ° · α j ° · ° · š ° · - ¥ ° · ¥ - š ° · ° · * - ± ® ° · - j ° · œ š ° · > š £ j ° · j ± ¥ œ j ° · ° · ® j 2 j š ° · j Ÿ ° · © š œα ° · š ° · Ÿ j ° · š £ j ° · ! ¥ š ° · š ° · £ œ ¥ j ° · œ α j ° · © ¥ œ š ° · ° · ® j š œ ° · ¥ « a ° · - ® ° · 2 ¥ Ÿ j Ÿ ° · š ° · - j ° · ® ° · š a j a ° · ° · ® j ° · © ¥ a Ÿ j ° · « ° · ° · α j ° ·

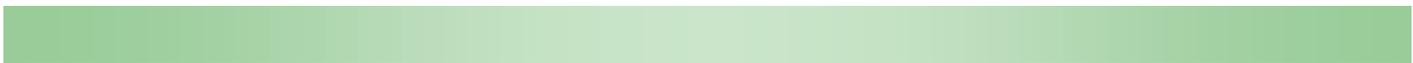
± ® ° · - j œ « a Ÿ ° · j ° · - j ° · ® ¥ © j a ° · ° · j ° · - ° · « ° · ® j Ÿ ° · ° · α j ° · - ° · š ° · j ° · - « ° · ° · © š ° · ° · j ° · ® ° · - Ÿ ¥ ° · ¥ a £ ± ¥ ° · α j ° · > j ° · 3 j j a ° · © š ° · j ° · ® ¥ š ° · ° · 3 α ¥ œα j ° · α ¥ > ¥ ° · ° · œ α š ° · š œ ° · j ° · ® ¥ - l ° · - j a œ j ° · Ÿ ¥ ° · ± ° · j ° · \$ * ° · 3 ¥ ° · α · £ ® j j a ° · ° · « ° · « Ÿ ° · œ « ° · « ° · ® ¥ a £ ° · 3 ¥ ° · α · + ¥ Ÿ ° · ® j ° · j ° · © > ° · ¥ a £ ° · ° · α j ° · š ° · - ° · μ ° · Ÿ j ° · - œ ® ¥ > j Ÿ ° · ° · ® ° · ° · ° · > « ° · £ ¥ j ° · - j ° · - j ° · ® ¥ j a œ j Ÿ ° ·

fl š ° · ® ° · μ ° · > j a ° · Ÿ « 3 a · š a Ÿ ° · - ± ° · ° · j Ÿ ° · α ¥ ° · 3 š a Ÿ ° · « ± ° · « ° · ° · α j ° · ° · « ° · ° · £ ° · ± j ° · ° ·) ® œ £ ° · ° · > « ° · £ ¥ j ° ·

(α ¥ ° · œ ° · š ° · - ¥ œ j ° · - j ° · ® ¥ © j a ° · ° · š ° · š j ° · - š Ÿ 2 š a ° · š £ j ° · « ° · ° · α j ° · - ® « ° · - j ° · ® ° · ¥ ° · - œ α « ° · « ° · ° · £ ° · ± j ° · ° · ° · ¥ a · š ° · Ÿ ° · © š ° · ± ° · œ ® ° · * ° · ® j ° · ° · © « ° · ® j ° · œ ° · « ° · - j ° · μ ° · ® j ° · - j ° · © > ° · ¥ a Ÿ j ° · © « a ° · ° · ® š ° · ¥ « a ° · « ° · a ± ° · © j ° · ® ± ° · š ± Ÿ ¥ j a œ j ° · ° · α j ° · ° · ¥ © μ ° · ° · ° · j ° · ° · ¥ a £ ° · - « a ° · š a j ° · « ± ° · ° · « ° · ® © š ° · ¥ « a ° · « ° · ° · © š ° · ° · j ° · ® ° · 3 ¥ ° · α · š ° · Ÿ ¥ © ° · j ° · ® j a ° · - ® « ° · - j ! š ° · š ± Ÿ j ° · ® ° · ! š ° · - š a Ÿ ° · ° · ® « ° · ° · > « ° · £ ¥ j ° · - š ° · š ° · ® j ° · © ¥ a Ÿ j ° · ® ° · α š ° · © š £ ° ·

! μ ° · - α « ° · ° · ¥ © j ° · 3 ¥ ° · α · ° · α j ° · - j ° · £ ¥ ® ° · - ¥ a ¥ - α j Ÿ ° · 3 ¥ ° · α · š ° · - α « ° · ° · - ± š ° · ° · š ° · ® j š ° · « ° · ° · œ ¥ j a œ j ° · š a Ÿ ° · © μ ° · « 3 a ° · - j ° · ® ° · « a š ° · - j ° · - j ° · ® ¥ j a œ j ° · - 3 œ ® j š ° · ¥ 2 ¥ ° · μ ° · š a Ÿ ° · « ° · - α ¥ ° · ¥ œ š ° · ¥ « a ° · « ° · ° · j š œα ° · - ± j ° · ° · ¥ « a ° · š a Ÿ ° · ° · ¥ š ¥ a œ ® j Ÿ ¥ > ° · j ° · t ° · ° · j ° · ° · α š ° · ° · α j ° · ° · © ± ° · ± ® j ° · « ° · ° · œ ¥ j a œ j ° · ¥ ° · > ° · ® ¥ £ α ° · š Ÿ 2 š a œ j ° · © j a ° · « ° · ° · (! ! ° · ® j ° · - j š ° · œ α ° · š a Ÿ ° · j Ÿ ± œ š ° · ¥ « a

! ¥ ° · œ α ¥ j ° · ° · © š a š £ j Ÿ



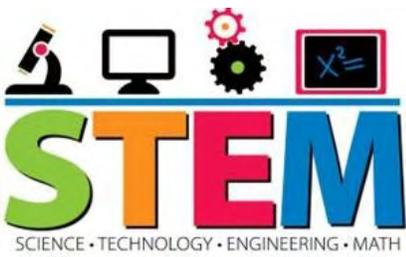
° œš Ÿ j © ¥ š ° « · Łª Ÿ ± ° ® μ · ° Ł · « ¢ ¢ j j · ° ± >

> μ · † ± ° ¥ š ° ¥ · & š ¢ š j jª E

l 3 š · ž ¥ · \$ ¢ · i # · šª Ÿ / « ±ª Ÿ j · ® ¤ ¢ · ž « Ł ¥ © j · ® ° ¥ ¥ Ł · œ ¥ j · © ¥ Ÿ š μ ¢ · ¢ š ® i · ¢ j · ® · i · j · ® ¥ jª œ j · ¥ª · ® šª ¢ · ¥ª E · « · > ¥ « · i · œ ¢ · ¥ª Ÿ ± · œ ¢ j · © ¥ · ® μ · ¢ « · © · « · ®ª j ·)ª ¥ 2 j · ® · ¥ · μ · ¥ª · šª Ÿ · ¢ j · ® · \$ ¢ · & j · i · š · ® œ ¢ · Łª · ° ¥ · ± · i · ¥ª · / « · ® ¢ j · ® · \$ ¢ · Ÿ ¥ · j · ® · š · ° ¥ «ª · œ ¢ š · ® š · œ · i · ® ¥ ¶ j ·ª « 2 j · · Ÿ š · © š E j · - ® « · i · ¥ª ·

) · «ª · ® j · œ j · ¥ 2 ¥ª E · ¢ j · ® · \$ ¢ · ¢ j · 3 « · ® š j · Ÿ · š · iª ¥ « · ® · œ ¥ jª · Ÿ j · 2 j · « · ¥ª E · š · E š · ¢ ± š ± · ¢ · ® Ÿ j · Ÿ ¥ · š «ª · ® μ · š · ¢ j · ¢ š · œ « · ® j · ± · i · Ÿ · * jª · ± · ® j · Łª · ¢ j · ¢ j · > j · œ š · © j · š · ° š ¢ ¢ · œ ¥ jª · ¥ · ° š · ° ž ¥ · μª · ¢ j · ° ¥ œ · ¥ « · « E μ · ¥ 2 ¥ · ¥ª (¢ jª · ¥ª · ž ¥ · i · « ¥ª j · Ÿ > ¥ « · i · œ ¢ · œ « · © · šª μ · « ¢ · š > « ± · ¢ j · © · « μ j j · ¢ j · 3 š · ® j · - «ª · ° ¢ j · ° i · œ ¢ª ¥ œ š · i · š Ÿ · «ª · š · ¢ ¥ E ¢ · ® ¥ · š · - ® « ¢ · « ¢ · œ «ª œ j · - · - ® jª E ¥ª j · ® ¥ª E · « ¢ · © j · ¢ šª « · « · ¥ Ÿ š · ¥ª « · ¥ª « · © ¥ œ « · ® E šª ¥ · © · Ÿ ¥ Ÿ · 2 j · ® μ · j · œ ¥ · ¥ª E · ® j · i · š · ® œ ¢ · ¢ j · jª 2 ¥ · ®ª «ª · © jª · 3 š · œ « · š > œ « · © · šª μ ·

Łª · ž ¥ · ¢ š Ÿ · šª « · - « · ® · ±ª ¥ · μ · « · - · š · ® · ¢ j · ® · « 3ª · œ « · © · š · ° « · š · œ œ j · i · ® š · ° i · > ¥ « · « E ¥ œ š · ® j · i · š · ® œ ¢ · ¢ · ® « ± E ¢ · ¢ j · ± · i · « ¢ · © · š · ¢ j · 3 « · ® š j · Ÿ · «ª · Ÿ j · 2 j · « · ¥ª E ·ª « 2 j · 3 š μ · « · šª š · μ ¶ j · ¢ ¥ · « · - ® « · j · ® · ¥ j ·



! j © > j ® · " j 3 ·

< i · ¢ jª · ¢ ±ª ±ª Ÿ j · œ « œ š š ¥ · ® œ « ¢ · ° ¢ j · i · š · œ š + « · ® š · « ¢ ¢ j j · ° ± > · ° š · ® · i · Ÿ · ¢ j · ®ª · ¢ jª · ¢ š · μ · ° š · ° % ± š Ÿ · ® šª · · œ ¥ jª · ¥ · ¥ œ

< † ± ° ¥ š ° ¥ · & š ¢ š j jª E « ¢ · œ ¢ ¢ j · " j 3 · i · « · © · © ¥ · ° i j · šª Ÿ · œ š Ÿ j · © ¥ š · ° « · Łª Ÿ ± · 3 j · š · © j · © > j · ® · « ¢ · ° ¢ j · i · œ ¢ ¢ · š · ® > j E šª · 3 « · ® š ¥ª E · š · š / j · « 3 · š · š

< fi š > · ® ¥ j · - š « · ® ¢ ¥ · ¥ª · © j · © > j · ® · « ¢ · ¢ j · i · « · © · © ¥ · ° i j · š · ® · i · Ÿ · ¢ j · ®ª · ¢ jª · 3 · « · - ¥ · ° œ œ « ±ª · ! šª š E j · ® · š · (¢ j · ® · © « / ¥ · ¢ j · ©

• • * ¥ - ¥ ° • 3 ¥ ° ¤ | 3 š • ž ¥ - • œ« a °

+ ¤ j a • š - š j Ÿ • š > « ± ° • ¤ j • Ÿ ¥ ¢ ¢ j ® j a œ j - ¥ a • 3 « ® š ¥ a f œ œ « ® š š µ > ¥ Ÿ ¥
- š ¥ Ÿ ° ¤ š ° > « ° ¤ ¤ š 2 j - - ± j - š a Ÿ ° © ¥ a ± j - + ¤ j a • 3 « ® š ¥ a f
¢ ® j j Ÿ « © ° « 3 « ® š « a ° ¤ j • © « ° • Ÿ j - ¥ ® j Ÿ ° µ - j « ¢ ® j - j š ® œ ¤
fl « 3 j 2 j ® • ¥ ° • ¥ - - « - ¥ > j • ¤ š ° « a œ j • š - j ® « a œ š a - ® « 2 j •
¢ « ® ° ¤ j œ « © - š a µ • © š a š f j © j a • © š µ • š " « 3 ¤ ¥ © « ® ¤ j ® ° « š 0
- © š " > ¥ « ° j œ ± - š Ÿ • Ÿ ® • ® j š œ ¥ ® j - š a j © - « µ j j • « ¤ š 2 j f « «
š œ š Ÿ j © ¥ œ ¥ a - ° ¥ ° ± ° ¥ « a - fl « 3 j 2 j ® • ¤ j j © - « µ j j • 3 ¥ " > j š >

ž ¥ - • ® j œ « © © j a Ÿ j Ÿ • ¤ š ° • Ł • š ° • i a Ÿ j j - • « œ ® j š ° j š ž ¥ a š j Ÿ Ł
3 ¥ ° ¤ j « - j 3 « ® š ¥ a f ¥ a • ¤ j - š © j ® j - j š ® œ ¤ š ® j š š a Ÿ • š - «
œ ± ® ® j a • µ • « « š ¥ a f ¢ « ® š j | « > ® j - ± j - ¥ a ¢ « ® © š ° ¥ « a š " ¥ a • j ©
š Ÿ 2 ¥ œ j 3 š - ° « • š š j j • ® š œ « ± ® j - « « ¥ a œ ® j š - j š a « 3 j Ÿ f j
• « ± ® - j ® š • 3 ¤ ¥ œ ¤ ¥ - > « ° ¤ 2 j ® µ • ¥ a ¢ « ® © š ° ¥ 2 j š a Ÿ • ¥ a j - j a - ¥ 2

• - - µ ¥ a f ¢ « ® š a • ¥ a Ÿ ± - ° ® ¥ š - - « - Ÿ « œ - « - ¥ ° ¥ « a • ¥ - « a j • 3 š µ
- ± œ ¤ š - \$ ¥ ¶ j ® š a Ÿ f j / š ® j œ « a - š a • µ • « « š µ ¥ a f ® - ¢ « ® j - f « š - ® Ÿ
® j - ± © j - ¤ j j © - ¤ š - ¥ ¶ j Ÿ • ¤ j ¥ © - ® ° š a œ j « ¢ ° š ¥ " « ® ¥ a f « a j
ž ¥ a š j Ÿ Ł a š a Ÿ • ¥ « - š œ j - ¤ j ® j œ « © © j a Ÿ j Ÿ • « « š ¥ a f ¢ « ® j | « >

) - œ « © ¥ a f ' + Ł 2' j a ° -

< ° œ š Ÿ j © ¥ š ° « • Ł a Ÿ ± - ° ® µ • « ¢ ¢ j j • ± >
/ ® ¥ Ÿ š µ • j - ° j © > j ® - ©
" j " š • ¥ - š • š ¢ f • š a ¢ « ® Ÿ • « a - « ® ° ¥ ± ©
fi ± j - - j š š j ® • ® fl j j a ! š « 3 ¥ " ° š š š > « ± • ¤
š œ š Ÿ j © ¥ š ° « • ¥ a Ÿ ± - ° ® µ

< ! j j • ¤ j - • + k š ® Ÿ
(± j - Ÿ š µ • j - ° j © > j ® • \$!
fl j ® š • fl ± >
• « ® j a • « • š " j µ " 2 Ÿ • š a - ¥ j f «
(¤ ¥ - ° « 3 a ¤ š " © j j • ¥ a f 3 ¥ " - ® « 2 ¥ Ÿ j • ¥ a ¢ « ® © š ° ¥
° ¤ j - + Ł " « š ® Ÿ • š a Ÿ • « © © ¥ ° • j j - « ® f š a ¥ ¶ j • š " µ j š ®
a j 3 • « - + Ł ° ¤ ¥ a š ¥ a f • š > « ± - 2 « • « ® j ± ® ¥ a f š ¢ « ® « + Ł
2 « ¥ œ j µ « ± ® « - ¥ a ¥ « a ® « š f ® š ± © © ¥ a + fl • « - > µ • š a Ÿ • œ ¤ š °
> j - ® « 2 ¥ Ÿ j Ÿ

• j j • © « ® j - • + 2 j a ® j -

